DOI: 10.22616/dissertation/2023.001

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte
Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultāte
Uzņēmējdarbības un vadībzinātnes institūts

MMath, MBA **Juris Hāzners**

Promocijas darbs

LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS PREČU UN PĀRTIKAS PRODUKTU ĀRĒJĀS TIRDZNIECĪBAS PLŪSMU MODELĒŠANA IMPORTA ATKARĪBAS MAZINĀŠANAI

zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (Ph.D.) sociālās zinātnēs iegūšanai

Promocijas darbs ir izstrādāts Ekonomikas un uzņēmējdarbības nozares Agrārās ekonomikas apakšnozarē

Promocijas darba zinātniskais vadītājs	Dr.oec., prof. Andra Zvirbule
Promocijas darba autors	MMath, MBA Juris Hāzners

Jelgava 2023

ANOTĀCIJA

Promocijas darba autors MMath, MBA Juris Hāzners

Promocijas darba tēma „Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu modelēšana importa atkarības mazināšanai".

Pētījuma **hipotēze –** veicot padziļinātu Latvijas lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoru analīzi, ir iespējams rekogniscēt tos sektorus, kuros var samazināt atkarību no importa.

Promocijas darba **mērķis** – identificēt lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektorus ar importa atkarības samazināšanas iespējām un, balstoties uz preču un pārtikas produktu plūsmu modelēšanu, izstrādāt ieteikumus šo iespēju izmantošanai.
Mērķa sasniegšanai izstrādātie un risinātie **darba uzdevumi**:

1. veikt zinātniskās un teorētiskās bāzes apkopojumu par ārējās tirdzniecības plūsmām, to koncepcijām un modeļiem;
2. izpētīt pārtikas nodrošinājuma aspektus, kas ietekmē ārējās tirdzniecības bilanci;
3. izanalizēt Latvijas nodrošinājumu ar lauksaimniecības precēm un pārtikas produktiem;
4. veikt Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu analīzi, pielietojot ekonometriskos modeļus un ārējās tirdzniecības plūsmu indeksus.

Mērķa sasniegšanai pētījuma izklāsts ir strukturēts četrās nodaļās ar apakšnodaļām.

Darba **pirmajā nodaļā** ir aprakstīts starptautiskās tirdzniecības institucionālais ietvars, aplūkota starptautiskās tirdzniecības teorijas vēsture, un tiek sniegts pārskats par starptautiskās tirdzniecības analīzē izmantotajām metodēm. Tiek sniegts teorētiskais pamatojums valsts produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas, kā arī starpsektoru un sektoru iekšējās tirdzniecības novērtēšanai izvēlētajām metodēm. Tiek izskatīta gravitācijas modeļu attīstība saistībā ar dažādiem datu paneļiem un to novērtēšanas metodēm, kā arī to izmantošanu tirdzniecības plūsmu prognozēšanā. Sniegts teorētiskais pamatojums resursu - izlaides analīzes izmantošanai hipotētiska importa samazinājuma ekonomiskās ietekmes noteikšanai.

Otrajā nodaļā analizēti pārtikas nodrošinājuma aspekti atsevišķās pasaules valstīs un reģionos, ieskaitot tādus pārtikas pašnodrošinājuma politikas izvēli noteicošos faktorus kā bada līmenis, politiskā situācija un ģeogrāfiskais izvietojums.

Darba **trešajā nodaļā** aplūkots Latvijas nodrošinājums ar lauksaimniecības precēm un pārtikas produktiem, sastādot detalizētas valsts pārtikas bilances un nosakot pārtikas pašnodrošinājuma un importa atkarības līmeņus galvenajās produktu grupās. Tiek noteikts Latvijas patērētāju etnocentrisma līmenis.

Ceturtajā nodaļā ir veikta Latvijas ārējās tirdzniecības analīze, sastādot gravitācijas vienādojumu eksporta un importa plūsmu dinamiskajiem datu paneļiem un iegūtos rezultātus izmantojot tirdzniecības plūsmu prognozēšanai nākotnē. Tiek analizēta sektoru iekšējā tirdzniecība un starpsektoru tirdzniecība, nosakot Latvijas produktu salīdzinošās tirdzniecības priekšrocības. Ar resursu - izlaides analīzi tiek modelēta hipotētiskas importa aizstāšanas ietekme uz ekonomiku kopumā.

Darba nobeigumā formulēti galvenie secinājumi, kā arī identificētas problēmas un izvirzīti priekšlikumi to risināšanai.

Promocijas darba apjoms zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (Ph.D.) sociālās zinātnēs iegūšanai ir 167 lapas. Darbā ir 40 tabulas, 4 attēli, 2 pielikumi, izmantoti 202 informācijas avoti, t.sk. 198 avoti angļu valodā.

ANNOTATION

Author of thesis MMath, MBA Juris Hāzners

Topic of thesis „Modelling of Latvian trade flows in agricultural commodities and processed foods to reduce import dependency".

Hypothesis: By conducting an in - depth analysis of Latvia's agricultural production and food processing, it is possible to recognize those sectors in which dependence on imports can be reduced.

The aim of the thesis is to identify the sectors of agricultural production and food processing with the potential to reduce import dependency and based on modelling the flows of commodities and processed foods to elaborate recommendations for the exploring these opportunities

Proposed and performed tasks to reach the aim of the thesis

1. A review of scientific and theoretical foundations on international trade flows, concepts and models.
2. Examination of the food security aspects affecting the foreign trade balance.
3. Analysis of the food security in Latvia.
4. Analysis of the foreign trade flows of Latvian agricultural commodities and processed foods with the application of econometric models and trade indices.

To reach the research aim the study is structured in four chapters with subchapters.

The chapter one describes the legal framework of international trade, discusses the history of international trade theory and provides an overview of the methods used in the analysis of international trade. Theoretical foundations are provided for the methods chosen to assess the competitiveness of broader product groups, as well as inter-industry and intra-industry trade. The development of gravity models in relation to various data panels and their estimators, as well as their use in forecasting trade flows is considered. Theoretical basis for the use of input-output analysis to determine the economic impact of a hypothetical reduction in imports is provided.

The chapter two analyses the aspects of food security in selected countries and regions of the world, including the determinants of food self-sufficiency policy choices such as hunger levels, the political situation and geographical location.

In **the chapter three**, Latvia's sufficiency in agricultural commodities and processed foods is estimated, compiling detailed national food balances and determining the levels of food self-sufficiency and import dependence in the main product groups. The level of ethnocentrism of Latvian consumers is determined.

In **the chapter four**, the analysis of Latvia's foreign trade is performed, compiling a gravity equation for the dynamic data panels of export and import flows and using the obtained results to forecast trade flows in the future. Intra-sectoral trade and cross-sectoral trade are analysed, determining the comparative trade advantages of Latvian products. With the input-output analysis the impact of hypothetical import substitution on the economy as a whole is modelled.

The study concludes with the main conclusions, identified problems listed and proposals for the solutions of these problems.

The volume of the thesis for acquiring Doctoral degree Doctor of Science (Ph.D.) in Social Sciences is 167 pages. There are 40 tables, 4 figures and 2 annexes in the paper, 202 sources of information are used, including 198 citations of sources in English.

ANMERKUNG

Autor der Promotionsarbeit MMath, MBA Juris Hāzners

Thema der Promotionsarbeit „Modellierung der Außenhandelsströme von lettischen Agrargütern und Lebensmittelprodukten zur Verringerung der Importabhängigkeit".

Forschungshypothese - Durch eine eingehende Analyse der lettischen Landwirtschafts und Lebensmittelverarbeitungssektoren ist es möglich, diejenigen Sektoren zu erkennen, in denen die Abhängigkeit von Importen reduziert werden kann.

Das Ziel der Promotionsarbeit ist es, die Sektoren der landwirtschaftlichen Produktion und Lebensmittelverarbeitung mit Möglichkeiten zur Verringerung der Importabhängigkeit zu identifizieren und basierend auf der Modellierung der Waren- und Lebensmittelströme Empfehlungen zur Nutzung dieser Chancen zu entwickeln.

Arbeitsaufgaben, die zur Erreichung des Ziels entwickelt und angegangen wurden:

1. die wissenschaftlichen und theoretischen Grundlagen zu Außenhandelsströmen, ihren Konzepten und Modellen zu erarbeiten;
2. die Aspekte der Ernährungssicherheit zu untersuchen, die sich auf die Außenhandelsbilanz auswirken;
3. die Versorgung Lettlands mit landwirtschaftlichen Gütern und Lebensmittelprodukten zu analysieren;
4. Analyse der Außenhandelsströme von lettischen Agrargütern und Lebensmittelprodukten unter Verwendung von ökonometrischen Modellen und Außenhandelsstromindizes durchzuführen.

Um das Ziel zu erreichen, ist die Forschungsskizze in vier Kapitel mit Unterkapiteln gegliedert.

Das erste Kapitel der Arbeit beschreibt den institutionellen Rahmen des internationalen Handels, untersucht die Geschichte der Theorie des internationalen Handels und gibt einen Überblick über die Methoden, die bei der Analyse des internationalen Handels verwendet werden. Die theoretische Begründung für die Methoden, die zur Bewertung der handelswirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit nationaler Produktgruppen sowie des intersektoralen und intrasektoralen Handels gewählt wurden, wird bereitgestellt. Die Entwicklung von Gravitationsmodellen wird in Bezug auf verschiedene Datenpanels und deren Schätzmethoden sowie deren Anwendung bei der Prognose von Handelsströmen untersucht. Die theoretische Begründung für die Anwendung der Input-Output-Analyse zur Bestimmung der wirtschaftlichen Auswirkungen einer hypothetischen Einfuhrreduzierung wird bereitgestellt.

Das zweite Kapitel analysiert Aspekte der Ernährungssicherheit in einzelnen Ländern und Regionen der Welt, einschließlich Faktoren, die die Wahl der Politik zur Selbstversorgung mit Nahrungsmittel bestimmen, wie das Ausmaß des Hungers, die politische Situation und die geografische Lage.

Das dritte Kapitel der Arbeit untersucht Lettlands Versorgung mit landwirtschaftlichen Gütern und Lebensmittelprodukten, indem detaillierte nationale Nahrungsmittelbilanzen erstellt und der Grad der Selbstversorgung mit Nahrungsmittel und die Importabhängigkeit in den Hauptproduktgruppen ermittelt werden. Bestimmt wird auch der Grad des Ethnozentrismus der lettischen Verbraucher.

Im vierten Kapitel wurde eine Analyse des lettischen Außenhandels durchgeführt, wobei die Gravitationsgleichung für dynamische Datenfelder der Export- und Importströme erstellt, und die erhaltenen Ergebnisse verwendet wurden, um Handelsströme in der Zukunft zu prognostizieren. Der sektor interne und der sektorübergreifende Handel werden analysiert, um die komparativen Handelsvorteile lettischer Produkte zu bestimmen. Die Input-Output-Analyse modelliert die Auswirkungen einer hypothetischen Importsubstitution auf die Wirtschaft als Ganzes.

Am Ende der Arbeit werden die wichtigsten Schlussfolgerungen formuliert, Probleme identifiziert und Vorschläge zu ihrer Lösung gemacht.

Der Umfang der Promotionsarbeit zur Erlangung des Grades eines Doktors der Wissenschaften (Ph.D.) in Betriebswirtschaft beträgt 167 Seiten. Die Arbeit enthält 40 Tabellen, 4 Bilder, 2 Anhänge, 202 Informationsquellen werden verwendet, inklusive 198 Quellen in englischer Sprache.

SATURS / *LIST OF CONTENTS*

Informācija par publikācijām un zinātniski pētniecisko darbu/ *Information on publications and scientific work* 6
Darbā ievietoto tabulu saraksts / *List of tables* 9
Darbā ievietoto attēlu saraksts / *List of figures* 11
Darbā lietoto abreviatūru un akronīmu skaidrojumi / *List of abbreviations and acronyms* 12
Ievads / *Introduction* 14
1. Ārējās tirdzniecības teorijas un pieejas tirdzniecības plūsmu analīzei / *Foreign trade theories and techniques of trade flow analysis* 19
1.1. Starptautiskās tirdzniecības institucionālais ietvars, koncepcijas teoriju attīstība un pieejas ārējās tirdzniecības analīzei / *Institutional framework of foreign trade, history of conceptual theories and techniques of foreign atrade analysis* 19
1.2. Starptautiskās tirdzniecības analīzē izmantotās metodes / *Techniques used in foreign trade analysis* 29
1.3. Ārējās tirdzniecības plūsmu izmaiņu ietekmes uz ekonomikas sektoriem modelēšana ar resursu - izlaides analīzi / *Modeling of the impact of changes in foreign atrade flows on economy sectors with input - output analysis* 39
1.4. Starptautiskās tirdzniecības plūsmu analīzē izmantotie gravitācijas modeļi / *Gravity models used in foreign atrade analysis* 44
2. Nodrošinājuma ar pārtiku globālais aspekts / *Global aspects of food security* 75
2.1. Iedzīvotāju pārtikas nodrošinājuma pamatjautājumi / *Basics of food security for population* 75
2.2. Pārtikas nodrošinājuma aspekti valstīs ar izvēlētām dažādām pārtikas nodrošinājuma stratēģijām / *Food security aspects in countries with selected different food security strategies* 81
3. Latvijas nodrošinājums ar lauksaimniecības precēm un pārtikas produktiem / *Sufficiency of Agricultural commodities and processed foods in Latvia* 90
3.1. Latvijas pārtikas bilances sastādīšanā izmantotā metodika / *Methodology for creating Latvian food balances* 90
3.2. Latvijas patērētāju etnocentrisma līmenis / *Ethnocentricity level of Latvian consumers* 102
4. Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu modelēšana / *Modeling of Latvian foreighn trade flows in agricuktural commodities and processed foods* 113
4.1. Salīdzinošo tirdzniecības priekšrocību indeksu aprēķināšana / *Calculations of comparative atrade advantage indices* 113
4.2. Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu grupu ārējās tirdzniecības tendences grupu iekšienē / *Trends in Latvian intra - industry trade*... 129
4.3. Gravitācijas vienādojuma paneļa datu analīze ārējās tirdzniecības plūsmām Latvijā / *Gravity equation panel data analysis for Latvian foreign atrade flows* 136
4.4. Latvijas importa atkarības mazināšanas iespēju novērtējums un importa aizstāšanas modelēšana ar resursu - izlaides analīzi / *Evaluation of import reduction opportunities and modeling of import substitution with input - output analysis* 144
Galvenie secinājumi / *Main conclusions* 155
Problēmas un to risinājumi / *Problems and their solutions* 158
Izmantoto informācijas avotu saraksts / *References* 160
Pielikumi / *Annexes* 170

INFORMĀCIJA PAR PUBLIKĀCIJĀM UN ZINĀTNISKI PĒTNIECISKO DARBU/ *INFORMATION ON PUBLICATIONS AND SCIENTIFIC WORK*

Matemātikas maģistrs un Biznesa administrēšanas maģistrs Juris Hāzners promocijas darbu „Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu modelēšana importa atkarības mazināšanai" ir izstrādājis laika periodā no 2011. gada līdz 2021. gadam. Līdz 2020 gadam promocijas darbs tika izstrādāts Dr.oec. Helmas Jirgenas vadībā. Pēc projekta 8.2.2.0/20/I/001 „LLU pāreja uz jauno doktorantūras finansēšanas modeli" granta apstiprināšanas par promocijas darba vadītāju ir nozīmēta Dr.oec., profesore A. Zvirbule.

Publicētie zinātniskie raksti

Par pētījumu rezultātiem un promocijas darba saturu autoram ir **16** publikācijas starptautiskos recenzētos zinātniskos izdevumos, t.sk. **astoņas** publikācijas indeksētas Scopus un Web of Science datu bāzēs.

1. **Hāzners J**., Zvirbule A. (2022) EU funding as a determinant of foreign direct investments in rural areas - policy implications. **In:** *Research for Rural Development 2022*, Jelgava, 18 - 20 May, 2022. Publikācija akceptēta publicēšanai un tiks ievietota **Scopus** datu bāzē
2. **Hāzners J.** (2021) Structural decomposition analysis of Latvian agrifood sector as integral part of global market. **In:** *The 21th International Scientific Conference Globalization and its Socio-Economic Consequences 2021,* Zilina, Slovak Republic, October 13.14, 2021. Economics SHS Web of Conferences., T. Kliestik (Ed.), Volume 92 (published in 2022). DOI:10.1051/shsconf/202112908007
3. **Hāzners J.**, Benga E. (2021) A causative matrix approach for measuring temporal structural changes caused by globalization in Latvian economy. **In:** *The 20th International Scientific Conference Globalization and its Socio Economic Consequences 2020*, Zilina, Slovak Republic, October 21.22, 2020. Economics SHS Web of Conferences., T. Kliestik (Ed.), Volume 92 (2021). https://doi.org/10.1051/shsconf/20219207024
4. Wojewodzka Wiewiorska A., **Hazners J.**, Krievina A. (2018) Indirect economic impact of rural infrastructure support of RDP 2007-2013 in Poland and Latvia. **In:** *Engineering for Rural Development.* Proceedings of the International Conference, Jelgava, 23. 25.05.2018. 1179-1185. DOI:10.22616/ERDev2018.17.N344 (**Indeksēts: Scopus un WoS**)
5. Benga E., **Hāzners J.**, Miķelsone Z. (2017) Displacement effects of Latvian Rural Development Programme 2007-2013. **In:** *Environment. Technology. Resources*. Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference. Volume I, 28-34, ISSN 1691.5402, © Rezekne Academy of Technologies, Rezekne. DOI: https://doi.org/10.17770/etr2017vol1.2662 (**Indeksēts: Scopus**)
6. Benga E., **Hāzners J.**, Miķelsone Z. (2017) Multiplier effects of Latvian Rural Development programme 2007-2013. **In:** *Environment. Technology. Resources.* Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference. Volume I, 35-40, ISSN 1691.5402, © Rezekne Academy of Technologies, Rezekne. DOI: https://doi.org/10.17770/etr2017vol1.2527
7. Krieviņa A., **Hāzners J.**, Melece L. (2016) Competitiveness of Latvian dairy sector: productivity and export. **In:** *Research for Rural Development*. Proceedings of the 22nd International Scientific Conference "", Jelgava, Latvia, May 18 -20. Online ISSN 2255 923X. ISSN 1691.4031. (**Indeksēts: Scopus un WoS**)

8. Melece L., **Hazners J.** (2016) The influence of globalization on Latvia's trade of agri-food commodities: gravity model approach. **In:** *16th International Scientific Conference Globalization and it's Socio Economic Consequences*. University of Zilina, The Faculty of Operation and Economics of Transport and Communication, Department of Economics 5th-6th October 2016. Proceedings (Part III.). ISBN 978-80-8154.191.9 (**Indeksēts: WoS**)
9. **Hāzners J.** (2015) Regional patterns of trade intensity in agrifood trade of the Baltic states. **In:** *Economics and Culture*. 2015, Vol. 11. ISSN 2256-0173
10. **Hāzners J.**, Jirgena H. (2014) Barter Terms of Trade in Latvian Trade in Agricultural Commodities and Processed Food Products. **In:** *Regional Formation and Development Studies Journal of Social Sciences*, No. 3 (14). Klaipėda, 2014. ISSN 2029-9370.
11. Melece L., **Hāzners J.** (2014) Evaluation of Latvia's agri food trade using the gravity model. **In:** *Actual Problems of Economics*, Vol. 9 (159), 2014, pp. 518-526, ISSN 1993.6788. (**Indeksēts: Scopus**)
12. Jirgena H., **Hāzners J.** (2013) Consumer Ethnocentrism in Latvia. **In:** *Ekonomika un kultūra - ilgtspējīga attīstība: zinātniskie raksti*, 2013/4. Rīga: Ekonomikas un kultūras augstskola, pp. 75-86. ISSN 1407-8686.
13. Jirgena H., **Hāzners J.** (2013) Evaluation of the comparative trade advantage of Latvian processed foods and agricultural commodities. **In:** *Ekonomika un kultūra - ilgtspējīga attīstība: zinātniskie raksti*, 2013/4. Rīga: Ekonomikas un kultūras augstskola, pp. 87-100. ISSN 1407-8686.
14. Jirgena H., **Hāzners J.** (2013) Polycentricity measures and regional disparities. **In:** *Economic Science for Rural Development: Proceedings of the International Scientific Conference*, No. 27: Integrated and Sustainable Development. Jelgava: LLU, pp. 107-112. ISSN 1691.3078. (**Indeksēts: Scopus un WoS**)
15. Jirgena H., **Hāzners J.** (2012) Risk Management Plan as an Integral Part of the Mid-Term Strategy in Providing Loan Guarantees to Agribusinesses. **In:** *Economic Science for Rural Development: Proceedings of the International Scientific Conference*, No. 27: Integrated and Sustainable Development. Jelgava: LLU, pp. 107 112. ISSN 1691.3078 (**Indeksēts: WoS**)
16. Gulbe I., Melece L., **Hazners J.**, Janszik C. (2007) Impact of Accession to the EU on Latvia's Food Sector. **In:** *Changes in the Food Sector after Enlargement of the EU: proceeding of the International Conference*, No. 57.1. Poland: Institute of Agricultural and Food Economics, pp. 226-243. ISBN 978-73.7583.016-3

Dalība starptautiskās zinātniskās konferencēs

Par pētījuma rezultātiem ziņots piecās starptautiskās zinātniskās konferencēs.

1. Referāts "EU funding as a determinant of foreign direct investments in rural areas - policy implications", Latvijas Lauksaimniecības universitātes 22. starptautiskā zinātniskā konference „Zinātne lauku attīstībai", 2022. gada 18. maijs.
2. Referāts "Polycentricity measures and regional disparities" Latvijas Lauksaimniecības universitātes 19. starptautiskā zinātniskā konference „Zinātne lauku attīstībai", 2013. gada 15. maijs.
3. Referāts "Evaluation of the comparative trade advantage of Latvian processed foods and agricultural commodities", Ekonomikas un kultūras augstskolas starptautiskā zinātniskā konference „Zināšanas, izglītība un pārmaiņu vadība biznesā un kultūrā" 2013. gada 11.-12. aprīlis.
4. Referāts "Risk Management Plan as an Integral Part of the Mid-Term Strategy in

Providing Loan Guarantees to Agribusinesses", Latvijas Lauksaimniecības universitātes 18. starptautiskā zinātniskā konference „Zinātne lauku attīstībai", 2012. gada 16. maijs

5. Referāts "Evaluation of the existing and potential Latvian cheese export markets", Ekonomikas un kultūras augstskolas starptautiska zinātniskā konference „Uzņēmējdarbības un kultūras ilgtspējīgas attīstības vadība", Rīga, 2011. gada 19. maijs.

DARBĀ IEVIETOTO TABULU SARAKSTS / *LIST OF TABLES*

Nr./*No.*	Tabulas nosaukums/ *Name of Table*	Lpp./*p.*
1.1.tabula/ *Table 1.1*	Kvantitatīvā pētījuma dizainu veidojošās ārējās tirdzniecības plūsmu analīzes teorijas un modelēšanas metodes / *Foreign trade analysis theories and modeling methods of foreign trade flows forming the quantitative research design*	29
1.2.tabula/ *Table 1.2*	Fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļu funkcionālo formu atšķirības / *Differences in functional forms of fixed effects and random effects models*	63
1.3.tabula/ *Table 1.3*	Fiksēto efektu modeļa novērtēšanas metodes / *Estimation methods of fixed effects model*	68
1.4.tabula/ *Table 1.4*	Fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļu veidu atšķirības / *Differences between types of fixed effects and random effects models*	71
3.1.tabula/ *Table 3.1*	Pārtikas piedāvājuma uz cilvēku dienā sadalījums augu, dzīvnieku un pārējo produktu grupās Latvijā 2014. - 2018. gadā / *Breakdown of daily per capita food supply in vegetal, animal and other product groups in Latvia, 2014-2018*	94
3.2.tabula/ *Table 3.2*	Pārtikas piedāvājums produktu grupās uz cilvēku gadā Latvijā 2014. - 2018. gadā / *Per capita annual food supply in product groups in Latvia, 2014-2018*	95
3.3.tabula/ *Table 3.3*	IDR indeksi galvenajās produktu grupās Latvijā 2014. - 2019*. gadā / *IDR indices in the main product groups in Latvia 2014-2019*	96
3.4.tabula/ *Table 3.4*	SSR indeksi galvenajās produktu grupās Latvijā 2014. - 2019*. gadā / *SSR indices in the main product groups in Latvia 2014-2019*	97
3.5.tabula/ *Table 3.5*	SSR un IDR indeksu kombinētais vērtējums galvenajās produktu grupās Latvijā 2014. - 2019. gadā / *Combined rating of SSR and IDR indices in the main product groups in Latvia, 2014-2019*	98
3.6.tabula/ *Table 3.6*	CETSCALE aptaujas rezultāti Latvijā / *CETSCALE survey results in Latvia*	105
3.7.tabula/ *Table 3.7*	CETSCALE aptaujas Latvijā PCA analīzes rezultāti / *Results of the PCA analysis of the CETSCALE survey in Latvia*	106
3.8.tabula/ *Table 3.8*	CETSCALE aptaujas Latvijā PCA analīzes faktori / *Factors of PCA analysis of CETSCALE survey in Latvia*	107
3.9.tabula/ *Table 3.9*	CETSCALE aptaujas Latvijā Manna-Vitnija U-testa rezultāti / *Mann-Whitney U-test results of the CETSCALE survey in Latvia*	108
3.10.tabula /*Table 3.10*	CETSCALE aptaujas Latvijā anketas jautājumi, atbilžu vidējās vērtības un to standartnovirzes / *Questionnaire questions of the CETSCALE survey in Latvia, mean values of the answers and their standard deviations*	109
4.1.tabula/ *Table 4.1*	Produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu kardinalitātes testa rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the cardinality test of product group trade competitiveness indices in Latvia, 2002-2020*	114
4.2.tabula/ *Table 4.2*	Produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu ordinalitātes testa rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the ordinality test of product group trade competitiveness indices in Latvia, 2002-2020*	115
4.3.tabula/ *Table 4.3*	Produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu dihotomijas testa rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the dichotomy test of product group trade competitiveness indices in Latvia, 2002-2020*	116
4.4.tabula/ *Table 4.4*	RSCA indeksu vērtības pamatpreču un pārstrādes produktu eksportam un importam Latvijā 2002. - 2020. gadā / *RSCA index values for Latvian exports and imports of agricultural commodities and processed foods, 2002-2020*	117
4.5.tabula/ *Table 4.5*	RSCA indeksu vērtības pamatpreču eksportam Latvijā 2002. - 2020. gadā / *RSCA index values for Latvian exports of agricultural commodities, 2002-2020*	118
4.6.tabula/ *Table 4.6*	RSCA indeksu vērtības pārstrādes produktu eksportam Latvijā 2002. - 2020. gadā / *RSCA index values for Latvian exports of processed foods, 2002-2020*	120
4.7.tabula/ *Table 4.7*	RSCA indeksu vērtības pamatpreču importam Latvijā 2002.-2020. gadā / *RSCA index values for Latvian imports of agricultural commodities, 2002-2020*	122
4.8.tabula/ *Table 4.8*	RSCA indeksu vērtības pārstrādes produktu importam Latvijā 2002. - 2020. gadā / *RSCA index values for Latvian imports of processed foods, 2002-2020*	124
4.9.tabula/ *Table 4.9*	Eksporta RSCA indeksa stabilitāte Latvijā 2002. - 2020.gadā / *Stability of Latvian export RSCA index, 2002-2020*	125
4.10.tabula /*Table 4.10*	Importa RSCA indeksa stabilitāte Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Stability of Latvian import RSCA index, 2002-2020*	126

4.11.tabula /*Table 4.11*	Eksporta un importa Latvijā RSCA indeksu aprakstošā statistika / *Descriptive statistics of Latvian export and import RSCA indices*	126
4.12.tabula /*Table 4.12*	Eksporta RSCA indeksa Kaplana-Meiera izdzīvošanas novērtējuma rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the Kaplan-Meier survival analysis of the Latvian export RSCA index, 2002-2020*	127
4.13.tabula /*Table 4.13*	Importa RSCA indeksa Kaplana-Meiera izdzīvošanas novērtējuma rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the Kaplan-Meier survival analysis of the Latvian import RSCA index, 2002-2020*	128
4.14.tabula /*Table 4.14*	Grubela - Loida indeksi lauksaimniecības preču un pārstrādes produktu ārējai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in agricultural commodities and processed foods, 2002-2020*	130
4.15.tabula /*Table 4.15*	Grubela - Loida indeksi lauksaimniecības pamatpreču ārējai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in agricultural commodities, 2002-2020*	131
4.16.tabula /*Table 4.16*	Grubela - Loida indeksi pārstrādes produktu ārējai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in processed foods, 2002-2020*	133
4.17.tabula /*Table 4.17*	Grubela - Loida indeksu frekvenču sadalījums galveno produktu globālajai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā, % / *Frequency distribution of Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in main product groups, 2002-2020, %*	134
4.18.tabula /*Table 4.18*	Grubela - Loida (G-L) un Toma - Makdauela (T-M) indeksi lauksaimniecības preču un pārstrādes produktu globālajai tirdzniecībai Latvijā 2003. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd (G-L) and Thom-McDowell (T-M) indices for Latvian foreign trade in agricultural commodities and processed foods, 2003-2020*	135
4.19.tabula /*Table 4.19*	Kopsavilkuma regresijas un fiksēto efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti eksporta datu panelim Latvijā 2002. - 2020.gadā / *Results of pooled regression and fixed effects gravity model estimation for the Latvian export data panel, 2002-2020*	138
4.20.tabula /*Table 4.20*	Gadījuma efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti eksporta datu panelim Latvijā 2002. - 2020.gadā / *Results of random effects gravity model estimation for the Latvian export data panel, 2002-2020*	139
4.21.tabula /*Table 4.21*	Kopsavilkuma regresijas un fiksēto efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti importa datu panelim Latvijā 2002. - 2020.gadā / *Results of pooled regression and fixed effects gravity model estimation for the Latvian import data panel, 2002-2020*	141
4.22.tabula /*Table 4.22*	Gadījuma efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti importa datu panelim Latvijā 2002.-2020.gadā / *Results of random effects gravity model estimation for the Latvian import data panel, 2002-2020*	141
4.23.tabula /*Table 4.23*	Lauksaimniecības preču un pārstrādes produktu ārējās tirdzniecības determinanti un to statistiskais nozīmīgums Latvijā 2002. - 2020.gadā / *Determinants of Latvian foreign trade in agricultural commodities and processed foods and their statistical significance, 2002-2020*	142
4.24.tabula /*Table 4.24*	Produktu grupu ranžēšana atbilstoši importa samazināšanas nozīmīgumam un importa samazināšanas iespējām Latvijā / *Ranking of product groups according to the importance of import reduction and import reduction opportunities in Latvia*	145
4.25.tabula /*Table 4.25*	Izlaides, ienākumu, bruto pievienotās vērtības un nodarbinātības multiplikatori un efekti Latvijas ekonomikas sektoriem 2019. gadā* / *Output, income, gross added value and employment multipliers and effects for Latvian economic sectors in 2019*	149
4.26.tabula /*Table 4.26*	Multiplikatora efekti uz ekonomiku kopumā no iesala un mājdzīvnieku barības importa samazinājuma Latvijā 2019.gadā / *Multiplier effects on the economy as a whole from the decline in imports of malt and pet food in Latvia in 2019*	151

DARBĀ IEVIETOTO ATTĒLU SARAKSTS / *LIST OF FIGURES*

Nr./*No.*	Attēla nosaukums/ *Name of Figure*	Lpp./p.
1.1.att./ *Fig.1.1*	Paneļa datu modelēšanas algoritms. / *Modeling algorythm for panel data*	72
2.1.att./ *Fig.2.1*	Pārtikas pašnodrošinājuma indekss un bada līmenis valstīs, kas ir izvēlējušās pārtikas pašnodrošinājuma stratēģiju 2018. gadā. / *Food self-sufficiency index and hunger level in countries with approved food self-sufficiency strategies in 2018*	80
3.1.att./ *Fig.3.1*	CETSCALE aptaujas Latvijā rezultātu PCA analīzes Ketella diagramma / *Catell's scree plot for the results of PCA analysis of Latvian CETSCALE survey*	107
3.2.att./ *Fig.3.2*	CETSCALE indeksi atsevišķās valstīs 1999.-2012. gadā / *CETSCALE indices in selected countries, 1999-2012*	110
4.1.att./ *Fig.4.1*	Eksporta un importa RSCA pozitīvo indeksu izdzīvošanas beznosacījumu varbūtības Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Unconditional probabilities for survival of positive RSCA indicēs in Latvia, 2002-2020*	129
4.2.att./ *Fig.4.2*	Reālās un prognozētās eksporta un importa tirdzniecības plūsmu vērtības Latvijā 2002. - 2024. gadā / *Real and forecast export and import trade flows in Latvia, 2002-2024..*	144

DARBĀ LIETOTO ABREVIATŪRU UN AKRONĪMU SKAIDROJUMI / *LIST OF ABBREVIATIONS AND ACRONYMS*

ANO	Apvienoto Nāciju organizācija
ATPSM	Lauksaimniecības tirdzniecības politikas simulācijas modelis
CES	Konstantā aizstāšanas elastīguma funkcija
CEPII	Francijas Starptautiskās ekonomikas izpētes institūts
CET	Ražošanas virsmas kopējais transformācijas elastīgums
CETSCALE	Patērētāju etnocentrisma tendenču skala
CIF	Importa cenas (*cost, freight & insurance*)
CSP	Centrālā Statistikas pārvalde
DEFRA	Lielbritānijas Pārtikas, vides un lauksaimniecības departaments
DSU	Strīdu atrisināšana
EGLS	Netiešā vispārinātā mazāko kvadrātu metode
EUR	Eiropas valūtas vienība, *euro*
EUROSTAT	Eiropas Savienības statistikas nodaļa
FAO	Pasaules Pārtikas un lauksaimniecības organizācija
FE	Fiksēto efektu modelis
FGLS	Iespējamā vispārinātā mazāko kvadrātu metode
FOB	Eksporta cenas (*free on board*)
GATT	Vispārējā vienošanās par tarifiem un tirdzniecību
GL	Grubela - Loida indekss
GLS	Vispārinātā mazāko kvadrātu metode
GSIM	Globālā sektoru līmeņa tirdzniecības politikas simulācijas analīze
HS	Harmonizētā ārējās tirdzniecības nomenklatūra
IKP	Iekšzemes kopprodukts
IDR	Importa atkarības indekss
IKP	Iekšzemes kopprodukts
I/O analīze	Resursu - izlaides analīze
KJ	Kilodžouls (enerģijas mērvienība)
KMO	Kaizera – Meiera – Olkina mērs (tests)
LM	Lagranža reizinātāja tests
LSDV	Mazāko kvadrātu papildmainīgo metode
LU	Latvijas Universitāte
LZP VPP	Latvijas Zinātnes padomes valsts pētījumu programmas
MLE	Maksimālās ticamības metode
MSE	Vidējā kvadrātiskā kļūda
NVS	Neatkarīgo valstu savienība
OECD	Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija
PCA	Principālo komponentu analīze
PPP	Pirktspējas paritāte
PRODCOM	Eiropas Komisijas rūpniecības produktu klasifikācijas sistēma
PTO	Pasaules Tirdzniecības organizācija
RC	Folrāta atklātās konkurētspējas priekšrocību indekss
RCA	Balasas atklātās konkurētspējas priekšrocību indekss eksportam
RE	Gadījuma efektu modelis
RMA	Balasas konkurētspējas priekšrocību indekss importam
RSCA	Atklātās simetriskās konkurētspējas priekšrocību indekss
RTA	Relatīvās tirdzniecības priekšrocību indekss

RTU	Rīgas Tehniskā universitāte
RXA	Balasas atklātās konkurētspējas priekšrocību indekss eksportam
SITC	Standarta starptautiskās tirdzniecības klasifikācija
SMART	Tirgus pieejas simulēšanas metodoloģiskais rīks
SRMSE	Kvadrātsakne no vidējām kvadrātiskām kļūdām
SSE	Novērtējumu standartkļūda
SSR	Pašpietiekamības indekss
SVF	Starptautiskais valūtas fonds
TPRM	Valsts tirdzniecības politikas pārskats
TRIPS	Intelektuālā īpašuma tiesību tirdzniecības aspektu vienošanās
TRIST	Tarifu reformas ietekmes simulācijas rīks
UNComtrade	ANO ārējās tirdzniecības datubāze
USD	ASV dolārs
ZM	Zemkopības ministrija

IEVADS / *INTRODUCTION*

Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu līdzšinējo pētījumu skaits ir neliels, to aptvērums ir nepietiekama apjoma, kā arī plūsmu analīzē izmantotās produktu grupas līdz šim Latvijā nav tikušas sīkāk detalizētas. Gravitācijas modeļu pielietojums ārējās tirdzniecības plūsmu analīzē izmantots vienīgi Ē. Pančenko un T. Ivanovas (2016) pētījumā Latvijas eksporta potenciāla izvērtēšanai. Šī pētījuma detalizācijas pakāpe ir zema, jo eksporta plūsmas tika analizētas eksporta kopvērtības kontekstā bez produktu sadalījuma grupās, un pētījums aptver tikai astoņu gadu periodu. Atsevišķos, fragmentāros pētījumos, A.Zolotare (2014), G. Fainšteins un A. Netšunajevs (2011), pētīta Latvijas produktu eksporta konkurētspēja plašās produktu grupās, izmantojot Balasas indeksu, kā arī nosakot eksporta struktūru ar Grubela - Loida indeksu un Baltijas valstu bilaterālo tirdzniecības plūsmu struktūru, veicot ārējās tirdzniecības plūsmu dekompozīciju vertikālajā un horizontālajā tirdzniecībā sektoru iekšienē. A. Auziņa - Emsiņa, V. Ozoliņa un R. Počs (2018) modelējuši iespējamos sektoru attīstības scenārijus, balstoties uz eksporta konkurētspējas indeksiem Baltijas valstu bilaterālajā tirdzniecībā, tomēr pētījuma produktu grupu disagregācijas pakāpe ir zema. Kompleksi pētījumi importa atkarības mazināšanai, vienlaicīgi izmantojot gravitācijas vienādojumu, konkurētspējas indeksus, resursu - izlaides modelēšanu, kā arī analizējot plūsmu struktūru un produktu bilances, Latvijā nav veikti.

Pārtikas nodrošinājums ir uzskatāms par līmeni, kādā atrodas pārtikas pieejamība un indivīdu spēja pārtikai piekļūt. Saskaņā ar U. Džentilini (*Gentilini*) (2002) un M. Smita, Dž. Pointinga un S. Maksvela (*Smith, Pointing, Maxwell*) (1993) pētījumiem dažādu pārtikas nodrošinājuma definīcīju skaits pārsniedz 200. Tomēr visbiežāk tiek izmantota Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) (*United Nations*) (1960) Pasaules pārtikas nodrošinājuma komitejas definīcija: „Pārtikas nodrošinājums eksistē, ja visiem cilvēkiem pastāvīgi ir fiziska, sociāla un ekonomiska pieeja pietiekama apjoma, drošai un barības vielas nodrošinošai pārtikai, lai apmierinātu savas vajadzības un pārtikas izvēli aktīvai un veselīgai dzīvei".

Atsevišķām valstīm ir iespēja izvēlēties vienu no divām pārtikas nodrošinājuma formām jeb stratēģijām. Pirmā iespēja ir pārtikas **pašpietiekamības** stratēģija, kas paredz visu pārtikas vajadzību apmierināšanu ar iekšzemes ražošanas palīdzību. Otra iespēja ir **pašpaļaušanās** stratēģija, kas uzsver pārtikas pieejamību kā visnozīmīgāko faktoru neatkarīgi no tā, vai tā tiek saražota valstī uz vietas, vai arī tās avots ir starptautiskā tirdzniecība. Lielākā daļa ekonomistu piekrīt viedoklim, ka pašpietiekamība nav efektīva un dzīvotspējīga pārtikas nodrošinājuma politika, jo tā neņem vērā potenciālos ieguvumus no starptautiskās tirdzniecības, un ko ietekmē atšķirības tādos faktoros kā ražošana, tehnoloģijas, vide, infrastruktūra un klimatiskie apstākļi. Jau Pasaules Pārtikas un lauksaimniecības organizācija (FAO, 1983) definīcijā personas pieeja pārtikai, nevis valstī vai reģionā saražotās pārtikas īpatsvars ir izcelts kā pamatelements. Pārtikas nodrošinājums pārsvarā saistās ar indivīda vai personu grupas finansiālo resursu pietiekamību pārtikas iegādei. Pārsvarā valstis izvēlas pašpaļaušanās stratēģiju pārtikas nodrošinājuma sasniegšanai. Ģeogrāfiskajā aspektā pastāv atšķirības starp atsevišķu valstu vai reģionu saražoto lauksaimniecības preču un pārtikas produktu apjomiem un sortimentu.

Pārtikas pašnodrošinājuma problemātika ir aktīvi diskutēta un pētīta gan politiskā, gan akadēmiskā līmenī kopš ANO ģenerālās asamblejas rezolūcijas pieņemšanas 1960. gadā. Dažas valstis, piemēram, Indija un Krievija, pašnodrošinājumu ar pārtiku uzskata par nacionālā goda jautājumu, neveicot nepieciešamo ekonomisko izpēti. Šāda politika ir pretrunā ar atsevišķu ekspertu viedokli, kuri uzskata, ka nacionālajam pārtikas pašnodrošinājumam nav sakara ar pārtikas nodrošinājumu visiem iedzīvotājiem. Tādas

valstis kā Indonēzija un citas Dienvidaustrumu Āzijas valstis ar lielu nabadzīgo iedzīvotāju skaitu un ievērojamu atsevišķa barības vielu avota īpatsvaru pārtikas nodrošinājumā (rīss) uzskata, ka atkarība no pasaules tirgus ir riskanta, bet tai pašā laikā rīsa kā primārā kaloriju avota ražošanas maksimizēšana ir ekonomiski pamatota. Attīstīto valstu, piemēram, Lielbritānijas pārtikas drošuma politika tiek veidota, lai nodrošinātu tādu nozīmīgu pārtikas piegādes ķēdes darbības elementu funkcionēšanu , kā komunikācijas, transports un energoapgāde. Pārtikas nodrošinājumam jātiek realizētam ar drošas piegādes sistēmas palīdzību. Lielbritānijas patērētāju motivācija iegādāties vietējos pārtikas produktus paaugstinās, pieaugot vēlmei atbalstīt vietējos ražotājus un vietējo ekonomiku, asociējot vietējos produktus ar augstāku kvalitāti un mazāku ietekmi uz vidi. Importa produktu piedāvājumā risku minimizēšanai Lielbritānijas atbalsts tiek vērsts uz zema importētāju koncentrācijas līmeņa saglabāšanu, kā arī produktu importēšanu no valstīm ar zemu risku un augstu stabilitāti.

Stratēģiskajos virzienos, ko nosaka Pasaules Pārtikas programma (*World Food Programme*) (*WFP*) (2009) pārtikas nodrošinājums tiek iedalīts četrās dimensijās - pieejamības, pieejas, izlietojuma un stabilitātes. Ar *pieejamību* tiek uztverta pietiekamība, to definējot kā valstī esošo pārtikas daudzumu, ieskaitot vietējo ražošanu, importu, krājumus un saņemto pārtikas palīdzību. *Pieeja* ir mājsaimniecības spēja regulāri iegūt atbilstošu pārtikas daudzumu pirkumu, maiņas darījumu, aizņēmumu, saņemtās pārtikas palīdzības vai dāvanu rezultātā. Pieeja tiek iedalīta fiziskajā, finansiālajā un sociāli kulturālajā elementā. *Izlietojums* attiecas uz uztura vajadzībām atbilstošu drošu un barojošu pārtiku. *Stabilitātes* dimensija ir raksturojama kā pirmo trīs dimensiju pastāvīgums jeb ilgtspēja.

Pārtikas nodrošinājuma globālā līmeņa pētījumi ir aizsākušies 20.gs. 20-tajos gados, kad liela nozīme starptautiski risināmos pārtikas jautājumos bija Tautu Savienības Veselības nodaļai. Pēc D. Dž. Šova (*Shaw*) (1945) domām organizācijas ziņojums par pārtikas problēmām ir uzskatāms par pirmo globālā līmeņa starptautisku pētījumu.

Analizējot situāciju ar pārtikas nodrošinājumu un drošību atsevišķā valstī, ir svarīgi noteikt, kāds ir importa īpatsvars pašmāju pārtikas piedāvājumā. Importa īpatsvara raksturošanai tiek piemērots importa atkarības indekss IDR (*Import Dependency Ratio*). Tomēr IDR pielietošana ir ierobežota gadījumos, ja imports galvenokārt tiek izlietots patēriņā un netiek reeksportēts. Pašpietiekamības indekss SSR (*Self Sufficiency Ratio*) savukārt norāda uz iekšzemes ražošanas apmēru attiecībā pret izlietojumu.

Pārtikas pašpietiekamība Latvijā ir analizēta A. Biķernieka (2021) pētījumā, kurā identificētas produktu grupas ar pilnīgu pašpietiekamību – kartupeļi, burkāni, bietes, kvieši, baltmaize un saldskābmaize. Daļēja pašpietiekamība ir cūkgaļai, rudzu maizei un gurķiem. Turpretī importa atkarība ir āboliem, bumbieriem, ogām un tomātiem.

Gan importa, gan eksporta apjomi var ievērojami mainīties arī politisku iemeslu dēļ, mainoties ārējās tirdzniecības plūsmu avotiem vai virzieniem, kā arī pārstrukturizējoties pārtikas piegādes ķēdēm. Augsta importa atkarība palielina pārtikas nodrošinājuma riskus gadījumos, kad relatīvi ievērojamu atsevišķu preču avoti atrodas politiski nestabilos reģionos. Turpretī valsts eksporta plūsmu kopējais preču piedāvājums iekšzemes tirgū var palielināties gadījumos, kad atsevišķu preču eksporta tirgu diversifikācijas pakāpe ir zema, un eksporta iespējas kādā no nozīmīgiem eksporta virzieniem strauji samazinās.

Globālos pamatpreču tirgus raksturo augsta nestabilitāte un zema prognozējamība sakarā ar ievērojamo dabas faktoru ietekmi uz preču piedāvājuma apjomiem un cenām. Lauksaimniecības pamatpreču tirgos šī ietekme ir vēl ievērojamāka sakarā ar nepieciešamību ražošanas procesā izmantot nelauksaimniecisko sektoru saražoto izejvielu piedāvājumu. Tādējādi lauksaimnieciskās ražošanas ekonomisko risku līmenis

ir augstāks salīdzinājumā ar citiem ražošanas sektoriem. Turpretī patērētājiem piedāvāto nepārstrādātu lauksaimniecisko preču un pārtikas pārstrādes produktu tirgū daudzās valstīs pieprasījuma jūtīgums pret cenām ir augsts, un, samazinoties patērētāju reālajiem ienākumiem, samazinās šo produktu pieprasījums.

No otras puses, patērētāju pieprasījumu raksturo tāds sociāls faktors kā etnocentriskuma līmenis, un gadījumos, kad šis līmenis ir augsts, līdzīgu produktu piedāvājumā priekšroka tiek dota pašmāju produktiem.

Valstīs ar augstāku patērētāju dzīves līmeni priekšroka tiek dota produktiem, kuru ražošanā ir ievēroti tādi ekoloģiskie faktori kā vidi saudzējoša attieksme, dzīvnieku labturība, ilgtspēja un mazāki transportēšanas attālumi pārtikas piegādes ķēdē, kā arī vides ilgtspēju nodrošinošas ražošanas tehnoloģijas.

Valstī saražoto lauksaimniecības preču un pārtikas produktu vispārējo tirdzniecības konkurētspēju un līdz ar to arī pašmāju tirgus piedāvājuma sadalījumu pēc produktu izcelsmes ir iespējams noteikt, vienlaikus analizējot gan importa, gan eksporta ārējās tirdzniecības plūsmas.

Pētījuma tēmas izvēle ir **oriģināla**, jo Latvijā līdz šim nav tikuši veikti pētījumi par importa mazināšanas iespējām lauksaimniecības preču un pārtikas produktu tirgū. Vairākās Rietumeiropas un Austrumeiropas valstīs pēdējo gadu laikā ir tikuši izveidoti gravitācijas modeļi lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu novērtēšanai. Tomēr šie modeļi vai nu aptver ierobežotu produktu spektru, vai arī tajos iekļauto valstu skaits nav pilnīgs. Turklāt liela daļa šo modeļu vai nu ir statiski, vai arī multilaterāli. Nevienā no Eiropas valstīm, izņemot Lielbritāniju, nav tikuši izstrādāti ieteikumi pārtikas importa atkarības samazināšanai. Līdz ar to promocijas darba rezultātus iespējams izmantot valsts pārtikas nodrošinājuma stratēģijas izveidošanai.

Pētījuma **aktualitāti** noteica Latvijas pārtikas pašnodrošinājuma relatīvi zemais līmenis, kā arī ievērojamais tādu gatavu pārtikas produktu un pārstrādē izmantojamu lauksaimniecības preču importa apjoms, ko ir iespējams saražot Latvijā. Darbā veiktie aprēķini un analīze var tikt izmantota atsevišķu lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoru konkurētspējas kvantitatīvajam un kvalitatīvajam izvērtējumam, kā arī turpmāko stratēģisko lēmumu pieņemšanai par pārtikas pašnodrošinājumu un tirdzniecības plūsmu modelēšanu, kas tiešā veidā ietekmē valsts maksājumu bilanci.

Pētījuma **objekts** ir Latvijas lauksaimniecības pamatpreču un gatavu pārtikas produktu tirgus.

Pētījuma **priekšmets** ir Latvijas lauksaimniecības pamatpreču un gatavu pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmas.

Pētījuma **hipotēze –** veicot padziļinātu Latvijas lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoru analīzi, ir iespējams rekogniscēt tos sektorus, kuros var samazināt atkarību no importa.

Darba **mērķis** – identificēt lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektorus ar importa atkarības samazināšanas iespējām un, balstoties uz preču un pārtikas produktu plūsmu modelēšanu, izstrādāt ieteikumus šo iespēju izmantošanai.

Darba mērķa sasniegšanai tiek noteikti sekojošie **darba uzdevumi**:

1. veikt zinātniskās un teorētiskās bāzes apkopojumu par ārējās tirdzniecības plūsmām, to koncepcijām un modeļiem;
2. izpētīt pārtikas nodrošinājuma aspektus, kas ietekmē ārējās tirdzniecības bilanci;
3. izanalizēt Latvijas nodrošinājumu ar lauksaimniecības precēm un pārtikas produktiem;
4. veikt Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu analīzi, pielietojot ekonometriskos modeļus un ārējās tirdzniecības plūsmu indeksus.

Darba uzdevumu īstenošanai izmantotas sekojošas **pētījumu metodes**:

1) *ekonometriskās un matemātiskās statistikas metodes* gravitācijas paneļa datu modeļa izveidošanā Latvijas ārējās tirdzniecības plūsmu analīzei novērtēšanai;
2) *bilances metode* Latvijas pārtikas bilanču sastādīšanai;
3) *analīzes un sintēzes metodes* importa atkarības noteikšanai atsevišķos Latvijas lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoros;
4) *Balasas indekss, Grubela-Loida indekss, Folrāta indekss, vispārējās tirdzniecības konkurētspējas indekss, Kaplana-Meiera izdzīvošanas funkcija, matemātiskās statistikas metodes* Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu vispārējās tirdzniecības konkurētspējas novērtēšanai;
5) *Principiālo komponentu analīzes* (PCA) *metode, analīzes un sintēzes metodes* iedzīvotāju etnocentriskuma līmeņa noteikšanai;
6) *resursu - izlaides analīze* hipotētiska importa samazinājuma ekonomiskās ietekmes modelēšanai.

Pētījumam ir vairāki **ierobežojumi**. Ņemot vērā harmonizētās ārējās tirdzniecības nomenklatūras (HS) kombinētās nomenklatūras regulārās izmaiņas, vienota produktu skaita saglabāšanai visā pētījuma periodā, ir nepieciešama vairākkārtēja nomenklatūras kodu atbilstības saskaņošana. Līdz šim ārējās tirdzniecības plūsmām nav tikušas izstrādātas un aprobētas metodes analīzei produktu grupu un valstu griezumā vienlaicīgi. Pētījumā izmantotajām resursu-izlaides tabulām ir ievērojama laika nobīde, jo beidzamie dati, kas izmantojami analīzei ir pieejami uz 2014. gadu.

Pētījuma veikšanas **periods** ir 2011. gads līdz 2022. gadam. Dati pētījuma veikšanai ārējās tirdzniecības plūsmu analīzei izmantoti no 2002. gada līdz 2021. gadam, bet dati Latvijas pārtikas bilanču sastādīšanai – no 2014. gada līdz 2018. gadam.

Promocijas darba izstrādē ir izmantota **informācija** – ārvalstu zinātnieku pētījumi par promocijas darba tēmu, starptautisko organizāciju izstrādātās rekomendācijas, vadlīnijas un šo organizāciju datubāzēs uzkrātā informācija, kā arī iedzīvotāju aptauja

Promocijas darba zinātniskais nozīmīgums un pētījuma novitātes:

1. apkopoti un izvērtēti tirdzniecības teoriju un tirdzniecības plūsmu modeļi, kas var tikt sekmīgi pielietoti lauksaimniecības preču un pārtikas produktu plūsmu, struktūras un dinamikas ekonometriski-ekonomiskai analīzei;
2. noteikta lauksaimniecības preču un pārtikas produktu plūsmu struktūra un produktu konkurētspējas dinamika, vienlaikus pielietojot daudzpusīgas pētījumu metodes – gravitācijas modeli, indeksi ārējai tirdzniecībai produktu grupu iekšienē, produktu grupu konkurētspējas indeksi, modelēšana ar resursu izlaides analīzi;
3. identificētas pārtikas pašnodrošinājuma iespējamās stratēģijas un noteikti pārtikas pašnodrošinājuma stratēģiju izvēli ietekmējošie faktori;
4. veikta lauksaimniecības produktu ārējās tirdzniecības plūsmu analīze, izmantots un aprobēts Kaplana-Meiera izdzīvošanas funkcijas pielietojums;
5. veikta un starptautiski aprobēta etnocentrisma noteikšanas metode Latvijā, kas var kalpot turpmākiem pētījumiem kā sekundārs kvalitatīvs faktors pārtikas produktu importa atkarības mazināšanai.

Pētījuma **tautsaimnieciskais nozīmīgums:** promocijas darbā ietvertie rezultāti izmantojami Zemkopības ministrijas darbā, vērtējot un nosakot pārtikas pašnodrošinājuma stratēģiju, kā arī pētījuma rezultāti iezīmē iespējamos sociāli – ekonomiskos ieguvumus no importa samazinājuma identificētajos lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoros. Pētījums veidots, kā analītisks lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes importa un eksporta plūsmu

konkurētspējas vērtējums, uzsverot tās preču grupas, kurās tiek vērtēta importa atkarība, kā arī eksportspējas priekšrocības, kas tiek pamatotas ar tirdzniecības plūsmu modeļiem.

Pētījuma aizstāvamās **tēzes**:

1. pārtikas produktu importa atkarības mazināšanu būtiski ietekmē ārējās tirdzniecības plūsmas, globālie procesi un starptautiskās tirdzniecības nosacījumi, un to novērtēšanu var veikt, pielietojot matemātiskos modeļus;
2. Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu eksporta un importa tendences kombinācijā ar Latvijas patērētāju etnocentrisma līmeni veido pozitīvu attīstības dinamiku importa atkarības mazināšanā;
3. salīdzinošo tirdzniecības priekšrocību noteikšana var tikt pielietota Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējo tirdzniecības plūsmu precīzākai vērtēšanai;
4. atsevišķos lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoros pastāv iespējas importa atkarības mazināšanai, kurai būtu pozitīva ietekme uz Latvijas ekonomiku kopumā.

1. ĀRĒJĀS TIRDZNIECĪBAS TEORIJAS UN PIEEJAS TIRDZNIECĪBAS PLŪSMU ANALĪZEI / *FOREIGN TRADE THEORIES AND TECHNIQUES OF TRADE FLOW ANALYSIS*

Apkopojot un vērtējot ārējās tirdzniecības teorijas un pieejas tirdzniecības plūsmu analīzei ir svarīgi izcelt tos nosacījumus, kas reglamentē starptautiskās tirdzniecības institucionālo pārvaldību. Tādējādi vērtējot vairāku nozīmīgu globālo institūciju darbību un ietekmi uz starptautisko tirdzniecību – Vispārējā vienošanās par tarifiem un tirdzniecību (GATT), Pasaules Tirdzniecības organizācija (PTO), Starptautiskais Valūtas fonds (SVF), Pasaules Banka un Apvienoto Nāciju Organizācija (ANO), varam apkopot institucionālo ietvaru starptautiskajai tirdzniecībai globālajā aspektā.

Savukārt starptautiskā tirdzniecība no ekonomikas teorijas viedokļa tiek balstīta uz zinātniskajos pētījumos aprobētām starptautiskās tirdzniecības teorijām, kas šajā nodaļā sīkāk vērtētas un analizētas. Darbā autors izcēlis tādas starptautiskās tirdzniecības teorijas, kā merkantilisms, A. Smita absolūtās priekšrocības teorija, D. Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modelis, Hekšera – Olīna faktoru proporcijas teorija, Leontiefa paradokss, R. Vernona produktu dzīves cikla teorija, "jaunā" tirdzniecības teorija (NTT), M. Portera nacionālās konkurētspējas priekšrocības teorija, „jaunā - jaunā" starptautiskās tirdzniecības teorija (NNTT).

Lai varētu veikt starptautiskās tirdzniecības plūsmu analīzi, zinātniskajā literatūrā un pētījumos tiek piedāvātas vairākas metodes, kas var tikt iedalītas grupās – tirdzniecības plūsmu analīze, tirdzniecības politiku kvantifikācija, bilaterālās tirdzniecības analīze ar gravitācijas vienādojumu, daļēja līdzsvara tirdzniecības politikas simulācija, vispārējais līdzsvars, tirdzniecības politiku distribucionālo efektu analīze, taču šo metožu praktiskais pielietojums ir pakārtots pētījuma mērķim un datu pieejamībai.

1.1. Starptautiskās tirdzniecības institucionālais ietvars, koncepcijas teoriju attīstība un pieejas ārējās tirdzniecības analīzei / *Institutional framework of foreign trade, history of conceptual theories and techniques of foreign atrade analysis*

Starptautiskās tirdzniecības institucionālie procesi ir cieši saistīti ar globalizācijas ietekmi un starptautiskās tirdzniecības koncepciju virzību uz integrētāku un savstarpēji atkarīgāku pasaules ekonomiku. Globalizācija ir attiecināma gan uz produktu un pakalpojumu noieta tirgiem, gan arī uz ražošanas izvietošanu. Ar globalizāciju saistās arī nepieciešamība institucionāli vadīt, regulēt un kontrolēt starptautisko tirgu. Starptautiskās tirdzniecības institucionālajai pārvaldībai ir tikušas izveidotas vairākas nozīmīgas globālas institūcijas šo funkciju veikšanai – Vispārējā vienošanās par tarifiem un tirdzniecību (GATT) un tās funkciju pārņēmēja Pasaules Tirdzniecības organizācija (PTO), Starptautiskais Valūtas fonds (SVF), Pasaules Banka un Apvienoto Nāciju Organizācija (ANO). Tieši atbildīga par starptautiskās tirdzniecības sistēmas uzraudzību ir PTO, kuras dalībnieki – kopumā 164 valstis 2021. gadā nodrošināja 98% no globālās tirdzniecības kopvērtības, tādējādi var uzskatīt, ka organizācijai ir ievērojams aptvērums un ietekme.

Vispārējās vienošanās par tarifiem un tirdzniecību.

Starptautiskās tirdzniecības galvenais juridiskais satvars veidojās uz Vispārējās vienošanās par tarifiem un tirdzniecību (GATT) līgumiskā pamata, kura tika noslēgta 1948. gadā ar mērķi turpmākajā periodā transformēt to par starptautisku organizāciju (WTO, 1994). Neraugoties uz mēģinājumiem izveidot starptautiskās tirdzniecības

institucionālus mehānismus, GATT ilgstoši (līdz 1995. gadam) funkcionēja kā daļēji institucionāls multilaterālu līgumu režīms (WTO, 1995). Turpmākajā periodā notika četras nozīmīgas konferences, kurās galvenie izskatāmie jautājumi bija tarifu koncesijas un to skaits, vispārējā tarifu līmeņa pazeminināšana, tarifu koncesiju ietekmētais globālās tirdzniecības apjoms, kā arī jaunu GATT dalībvalstu pievienošanās. Urugvajas 1986. gada konferencē tika rosināts novērstas problēmas ar pasaules ekonomikas adaptāciju globalizācijai, ietverot arī tādas jaunas jomas kā pakalpojumu tirdzniecība un intelektuālais īpašums un reformējot tirdzniecības nosacījumus tādos jūtīgos sektoros kā lauksaimniecība un tekstils. Urugvajas raunds tika pabeigts 1994. gadā ar Marakešas vienošanos, kuras rezultātā tika oficiāli nodibināts PTO tirdzniecības režīms (Agreement Establishing the World Trade Organization). PTO darbības laikā nozīmīgākās pārrunas notika 2001. gadā, ar kuru aizsākās Dohas raunds. Dohas attīstības plāna mērķis bija uzlabot līdztiesīgu nabadzīgāko valstu dalību tirdzniecībā, jo šo valstu iedzīvotāji veido vairākumu no pasaules iedzīvotāju kopskaita (WTO 2009). GATT vienošanās joprojām ir spēkā kā jumta līgums preču tirdzniecībai, tomēr šī vienošanās nav vienīgais juridiski saistošais līgums saskaņā ar Marakešas vienošanos, jo papildus tika apstiprināta normatīvo dokumentu pakete, kas sastāvēja no 60 līgumiem, papildinājumiem, lēmumiem un sapratnes protokoliem. Līgumi, kuri veidoja starptautisko normatīvo dokumentu bāzi, var tikt iedalīti sešās galvenajās sadaļās:

- vienošanās par PTO dibināšanu (*Agreement Establishing the World Trade Organization*);
- līgumi par preču tirdzniecību un investīcijām (*Agreement on Trade – Related Investment Measures*);
- vienošanās par pakalpojumu tirdzniecību (*General Agreement on Trade in Services*);
- intelektuālā īpašuma tiesību tirdzniecības aspektu vienošanās (TRIPS) (*Agreement on Trade–Related Aspects of Intellectual Property Rights*);
- strīdu atrisināšana (DSU) (*Understanding on Rules and Procedures. Governing the Settlement of Disputes*);
- valstu tirdzniecības politiku pārskati (TPRM) (*Goods Schedules – Members' Commitments*).

Pasaules Tirdzniecības organizācija

Pasaules Tirdzniecības organizācija (PTO) ir organizācija, kuras mērķis ir starptautiskās tirdzniecības pārraudzība un liberalizācija. PTO tika dibināta 1995. gada 1. janvārī saskaņā ar Marakešas vienošanos, un tā aizstāja Vispārējo vienošanos par tarifiem un tirdzniecību. Organizācija nodarbojas ar tirdzniecības regulēšanu dalībvalstu starpā, kā arī nodrošina ietvarus tirdzniecības pārrunām un tirdzniecības līgumu formalizēšanu. Dalībvalstu atbilstību PTO noteikumiem apstiprina attiecīgo valstu pārstāvji, un to ratificē valstu parlamenti. Lielākā daļa PTO izskatāmo jautājumu vēsturiski izriet no iepriekšējiem starptautisko sarunu raundiem par tirdzniecību, īpaši no Urugvajas raunda. PTO pārvalda ministru konference, kas notiek reizi divos gados; ģenerālā padome, kura ievieš konferences politikas lēmumus un ir atbildīga par pastāvīgo administrēšanu; ģenerāldirektors, kuru ieceļ ministru konference. PTO atrodas Ženēvā, Šveicē. PTO ir izstrādāti sekojoši tirdzniecības politiku pamatprincipi: nediskriminācija; abpusēja pieeja; saistošās un izpildāmās apņemšanās; caurskatāmība; drošības vārsti. Noteikumi un procedūras strīdu atrisināšanai tika pieņemti Marakešā 1994. gadā. PTO strīdu atrisināšanu uzskata par galveno multilaterālās tirdzniecības sistēmas un globālās ekonomikas stabilitātes sastāvdaļu. Pastāv vienošanās, ka, rodoties aizdomām par kādas dalībvalsts tirdzniecības noteikumu pārkāpumiem, netiks izmantotas vienpusējas

darbības, un strīdi tiks atrisināti multilaterālas sistēmas ietvaros. Iestāšanās process PTO katrai dalībvalstij ir atšķirīgs, un uzņemšanas nosacījumi ir atkarīgi no valsts ekonomiskās attīstības līmeņa un esošā tirdzniecības režīma (WTO, 2009). Process vidēji ilgst piecus gadus, bet tas var būt ilgāks, ja valsts pilnībā neiesaistās procesā, vai arī rodas politiski šķēršļi. PTO pārrauga apmēram 60 dažādas vienošanās, kurām ir starptautisku juridisku dokumentu statuss. Dalībvalstīm visas šīs vienošanās ir jāparaksta un jāratificē.

Starptautiskās tirdzniecības koncepcijas

Starptautiskā tirdzniecība mūsdienu pasaules ekonomikā ietver ne tikai preču un pakalpojumu pirkšanu un pārdošanu globālajā tirgū, bet arī ar šīm precēm un pakalpojumiem saistītās vērtību ķēdes, kuras veidojas daudzās valstīs.

Starptautiskās tirdzniecības koncepcijas mūsdienu ekonomikas sistēmā ne tikai aptver produktu un pakalpojumu pirkšanu un pārdošanu globālajā tirgū, bet pēc būtības ir globāla un digitāla, un tiek balstīta uz starptautiskajām vērtības ķēdēm, kuru izstrāde un īstenošana notiek vairākos posmos daudzās valstīs. Vairāku autoru pētījumos L. Vurguns (*Vurgun*) un F. Metins (*Metin*) (2013) tiek uzskatīts, ka starptautiskā tirdzniecības koncepcija ietver sevī vairākas nozīmīgākās starptautiskās tirdzniecības teorijas, kas ir attīstījušās periodā no 1630. gada līdz mūsdienām, turklāt tiek uzsvērts, ka šīs klasiskās un modernās tirdzniecības teorijas spēj izskaidrot starptautiskās tirdzniecības plūsmas. Autori norāda uz atsevišķiem trūkumiem, galvenokārt uzsverot to teorētisko pieeju tirdzniecības plūsmu vērtējumiem. Turpmāk darbā tiks aprakstītas deviņas teorijas, uz kurām tiek balstīta starptautiskās tirdzniecības koncepcija: 1) merkantilisms; 2) A. Smita absolūtās priekšrocības teorija; 3) D. Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modelis; 4) Hekšera – Olīna faktoru proporcijas teorija; 5) Leontiefa paradokss; 6) R. Vernona produktu dzīves cikla teorija; 7) *"jaunā"* tirdzniecības teorija (NTT); 8) M. Portera nacionālās konkurētspējas priekšrocības teorija; 9) *„jaunā - jaunā"* starptautiskās tirdzniecības teorija (NNTT).

Vairāku iepriekš minēto teoriju kontekstā kā galvenie starptautiskās tirdzniecības ekonomikas pamatjēdzieni tiek minēti specializācija un salīdzinošās priekšrocības. Teorijās uzsvērts, ka valstis var iegūt no tirdzniecības, ja katra no tām starptautiskā tirdzniecībā specializējas un koncentrējas uz savām konkurētspējas priekšrocībām (piemēram, saražo produktus vai pakalpojumus ar zemākām izmaksām). Gadījumā, ja kāda valsts ir efektīvāka visu preču ražošanā, tad tai ir absolūtā priekšrocība. Tomēr arī absolūtās priekšrocības gadījumā no tirdzniecības ir iespējami ieguvumi. Ja valstij nav vienlaicīgu priekšrocību visu preču ražošanā, un dažādu preču ražošanā ir atšķirīgas relatīvās izmaksas, tad parādās konkurētspējas salīdzinošās priekšrocības. Ja divām valstīm saglabājas atšķirības relatīvajā efektivitātē, abas valstis var iegūt no tirdzniecības, jo valsts ar absolūto priekšrocību joprojām iegūst no tā, ka resursi var tikt novirzīti to preču ražošanai, kur pastāv visaugstākā produktivitāte, un tirdzniecība notiek ar pārējām precēm. Līdz ar to starptautiskā tirdzniecība un globālo ķēžu pārvaldība var tikt organizēta, ievērojot šauru specializāciju, kur valstis (vai individuālas kompānijas) var maksimizēt savus ieguvumus, specializējoties to preču ražošanā, kurā tās ir visefektīvākās, un kurā to priekšrocības salīdzinājumā ar konkurentiem ir visizteiktākās. Valstu specializācijas koncepcija pirmo reizi vēsturē aprakstīta angļu ekonomista A. Smita (*Smith*) (1776) darbā „Pētījums par Nāciju bagātības dabu un cēloņiem".

Valsts maksājumu bilance galvenokārt atspoguļo finanšu plūsmas starp tirdzniecības partneriem, un tajā tiek iekļauti maksājumi par importu un eksportu, kā arī finanšu transakcijas. Eksports rada pozitīvu bilances vērtību, bet imports - negatīvu. Ņemot vērā, ka maksājumu bilance tiek līdzsvarota, tad tirdzniecības deficītam (importa vērtības pārsniegumam attiecībā pret eksportu) jātiek līdzsvarotam ar ārvalstu investīcijām, rezervju samazinājumu un palielinātu ārējo parādu. Līdzīgā kārtā

tirdzniecības pārpalikumam jātiek līdzsvarotam ar izejošajām finanšu plūsmām, vai arī ar rezervju pieaugumu.

Merkantilisms

Merkantilisms starptautiskajā tirdzniecībā dominēja 16. gadsimta vidū. Atsevišķu valstu bagātība šajā periodā lielā mērā bija atkarīga no uzkrātajiem dārgmetāliem, un tirdzniecības maiņas darījumos tika izmantots zelts un sudrabs. Galvenais merkantilisma mērķis bija valsts bagātības vairošana, pilnībā ignorējot tādus faktorus kā dzīves standartu paaugstināšana vai iedzīvotāju dzīves līmeņa un attīstības iespēju uzlabošana. Merkantilisma teorijas pamatpostulāts bija tirdzniecības pārpalikumu esamības nepieciešamība, un pēc iespējas lielāku eksporta apjomu nodrošināšana, kas veicināta ar subsīdijām, tai pašā laikā ierobežojot importu ar tarifiem un kvotām. Merkantilisms radīja ierobežojumus tirdzniecībai un ekonomiskajai izaugsmei. Merkantilisma teorijas publikācijas aizsākās 17. gadsimta pirmajā pusē Anglijā. Pēc A. Smita domām tirgotāja T. Muna (*Mun)* (1959) grāmata „Bagātība caur ārējo tirdzniecību" ir uzskatāma par merkantilisma manifestu. T. Muns ārējo tirdzniecību uzskatīja par piemērotāko līdzekli nācijas bagātības palielināšanai, kā galveno mērķi izvirzot pozitīvas ārējās tirdzniecības bilances sasniegšanu un saglabāšanu. Šī mērķa sasniegšanai T. Muns izveidoja ieteicamo valsts ārējās tirdzniecībā ievērojamo pamatkritēriju sarakstu, ierosinot aizliegt tādu preču importu, kuras iespējams saražot Anglijā, kā arī samazināt augstas vērtības preču importu. Tai pašā laikā eksporta tirgiem ražotajām precēm eksporta nodevas būtu jāsamazina. Gadījumos, kad Anglijas preču konkrēta produkta importētājvalstīm nav pieejamas alternatīvas, eksporta cenas būtu nepieciešams paaugstināt. Lauksaimniecībā neizmantotās zemes platības būtu jāapstrādā, palielinot lauksaimnieciskās ražošanas apjomus un samazinot nepieciešamību pēc importa. Ārējās tirdzniecības plūsmu piegādes būtu jāveic tikai ar Anglijas kuģiem. Merkantilisms dominēja līdz 18. gadsimta vidum. Iespējams, ka pēdējais nozīmīgais merkantilisma pētījums ir sera Dž. Stjuarta (*Steuart*) (1767) „Politiskās ekonomikas principi". Šī grāmata no zinātniskā viedokļa ir uzskatāma par vēsturiski pirmo merkantilisma pilnīgo un sistemātisko publicēto pētījumu.

A. Smita absolūtās priekšrocības teorija

Skotu filozofs A. Smits apšaubīja iepriekšējo autoru publicētos merkantilisma pamatprincipus savā grāmatā „Pētījums par nāciju bagātības dabu un cēloņiem" (Smith, 1776). Saskaņā ar merkantilisma pamatprincipiem valstīm ir jācenšas pārdot savas preces citām valstīm, importu, ierobežojot ar tarifiem. Visām globālajā tirdzniecībā iesaistītajām valstīm rīkojoties līdzīgi, atbildes tarifi ievērojami samazināja starptautiskās tirdzniecības apjomus.

A. Smits norādīja uz valstu bilaterālās tirdzniecības abpusējo izdevīgumu gadījumā, ja kāda no valstīm ar vienu un to pašu ieguldīto resursu apjomu ir spējīga saražot lielāku gatavā produkta apjomu. Tarifu kaitīgo ietekmi A. Smits pamatoja ar vīna darīšanas nozares salīdzināšanu Skotijā un Francijā. Viņš norādīja, ka Skotijā siltumnīcās varētu izaudzēt labas vīnogas, taču papildu izmaksas par apkuri padarītu skotu vīnu 30 reizes dārgāku nekā franču vīni. Tādējādi ir acīmredzami, ka apmaiņā pret franču vīnu būtu lietderīgāk uz Franciju eksportēt produktus ar pārpalikumiem Skotijā, piemēram, vilnu, un tarifi ar mērķi izveidot un aizsargāt vietējo vīna nozari tikai nelietderīgi tērētu valsts resursus. A. Smits uzskatīja, ka atsevišķu produktu nepieciešams ražot tikai visaugstākās efektivitātes gadījumā, pretējā gadījumā preces jāimportē. A. Smita teorija balstās uz pieņēmumu, ka starp valstīm pastāv absolūts līdzsvars attiecīgo preču ražošanā. Absolūtās priekšrocības teorija bija pretrunā ar merkantilisma vienas valsts ieguvumu ideju, jo šajā gadījumā ieguvējas bija abas valstis. Apšaubīts tika arī valstu valdību mērķis iegūt bagātību ar ierobežojošas tirdzniecības politikas palīdzību. Valsts bagātība tika

mērīta nevis ar tās īpašumā esošo dārgmetālu vērtību, bet gan valsts iedzīvotāju dzīves standartu. A. Smita teorijai ir trīs galvenās tēzes: pirmkārt, katra indivīda vajadzības īstenot savas intereses rada sabiedrības labumu, ko iespējams apzīmēt kā „neredzamo roku" jeb brīvā tirgus spēku; otrkārt, darba dalīšana ekonomikā rada savstarpēju atkarību tīklu, kas veicina stabilitāti un labklājību, izmantojot tirgus mehānismus, un treškārt, tiek noraidīta valdības iejaukšanās tirgus aktivitātēs, aprobežojoties tikai ar valsts ārējās aizsardzības, iekšējā civiltiesiskuma un sabiedrisko pakalpojumu nodrošināšanu. Absolūtās priekšrocības piemēri mūsdienās ir Saūda Arābijas nafta, Brazīlijas kafijas pupiņas, Kanādas kokmateriāli. Tomēr A. Smita teorijai ir vairāki trūkumi, tajā nav iekļauti tādi aspekti kā cenu noteikšana vai vērtību teorija, kā arī netiek izcelta uzņēmēju nozīme tirgus nepilnību novēršanā un jaunu tirgu veidošanā. Galvenie A. Smita teorijas pieņēmumi balstīti uz apgalvojumu, ka brīvā tirdzniecība dod būtisku ieguldījumu indivīdu un tautu bagātības vairošanas maksimizēšanā, jo darbība ārējos tirgos veicina pašmāju darba dalīšanu un stimulē darba ražīguma pieaugšanu.

D.Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modelis

A.Smita teorijai alternatīvu izvirzīja angļu ekonomists D. Rikardo (*Ricardo*) darbā „Politiskās ekonomikas un nodokļu principi". Saskaņā ar D. Rikardo izvirzīto alternatīvo starptautiskās tirdzniecības loģiku ārējās tirdzniecības veidošanās cēloņi ir indivīdu vai valstu atšķirīgas salīdzinošās priekšrocības dažādu preču ražošanā. Ja šādas atšķirības pastāv, specializācija vienmēr ir abpusēji izdevīga. Pretējs pieņēmums par indivīdu vai valstu identiskumu gan savu vēlmju ziņā, gan attiecīgo gala preču ražošanas spēju ziņā rezultējas secinājumā par tirdzniecības neiespējamību starp šīm valstīm, jo tā nedotu nekādus ieguvumus nevienai no valstīm. Viena no izvirzītajām teorijām ir salīdzinošo konkurētspējas priekšrocību teorija: valstis var gūt labumu no starptautiskās tirdzniecības, specializējoties tādu preču ražošanā, kuru ražošanā tām ir salīdzinoši zemākas iespēju izmaksas pat tad, ja tām nav absolūtas priekšrocības kādas konkrētas preces ražošanā. Teorija balstās uz brīvās tirdzniecības paplašināšanas nepieciešamību, efektivitāti resursu izlietojumā un augstāku resursu izlietojuma ražīgumu. Importa iespēja tika pieļauta arī tādā gadījumā, ja valsts efektivitāte attiecīgā produkta ražošanā nedaudz pārsniedza importa avota valsts efektivitāti attiecīgā produkta ražošanā. Konkurētspējas priekšrocību piemēri mūsdienās ir Gvatemalas tekstils, Dienvidkorejas elektronika. Bilaterālajā tirdzniecībā starp Ķīnu, kas specializējas porcelāna un tējas ražošanā, un Apvienoto Karalisti, ar mašīnbūves daļu specializāciju abām valstīm ir iespējami ieguvumi. D. Rikardo teorijā ir skaidri aprakstīti brīvās tirdzniecības neto ieguvumi un protekcionisma politikas negatīvā ietekme. Tomēr teorijai ir vairāki trūkumi. Tā ir uzskatāma par vienkāršotu, jo netiek ņemtas vērā transporta izmaksas, un preces tiek uzskatītas par homogēnām. Ir jāņem vērā, ka globalizācijas apstākļos notiek arī tirdzniecība multinacionālu kompāniju atsevišķu ražošanas un piegāžu ķēžu vienību starpā, un arī šāds pieņēmums nav iekļauts teorijā.

Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teorija

Par Hekšera - Olīna modeļa pirmsākumu ir uzskatāms zviedru ekonomista E. Hekšera (*Heckscher*) (1919) pētījums. Modeli papildināja B. Olīns (*Ohlin*) (1933). ASV ekonomists P. Samuelsons (*Samuelson*) (1949, 1953) sākotnējo modeli paplašināja. Teorija matemātiski pamato atsevišķas valsts vēlamo darbību ražošanā un starptautiskajā tirdzniecībā, ņemot vērā resursu nelīdzsvaroto izvietojumu visā pasaulē. Teorija precīzi izskaidro bilaterālo ar atšķirīgiem resursiem nodrošināto valstu līdzsvaru. Salīdzinājumā ar iepriekš izvirzītajām teorijām modelī ir iekļautas ne tikai tirgojamās preces, bet arī ražošanas faktori, piemēram, darbaspēks. Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teorija paredz tādu preču eksportu, kuru ražošanā tiek izmantota valstī uz vietas esošo ražošanas faktoru pārpilnība (un tādējādi, arī lētums). Gadījumos, kad vietējo ražošanas faktoru

pieejamība ir nepietiekama, preces nepieciešams importēt. Tādējādi tirdzniecības plūsmas nosaka nevis produktivitāte, bet gan faktoru pieejamība. Fokusēšanās notiek nevis uz absolūto priekšrocību, bet gan uz relatīvo priekšrocību. Galvenie divi faktori faktoru proporcijas tirdzniecības teorijā ir darbaspēks un kapitāls. Valstij, kurai ir relatīva darbaspēka (kapitāla) pārpilnība, jāspecializējas tādu produktu ražošanā un eksportā, kuri ir augsta relatīvā darbaspēka (kapitāla) intensitāte. Valstu specializācija kāda produkta ražošanā nozīmē to, ka tirdzniecība notiek tikai starp atsevišķām nozarēm (starpsektoru tirdzniecība). Persijas līča valstīm ir ievērojami naftas krājumi, bet praktiski nepastāv pašmāju nodrošinājums ar dzelzs rūdu. Austrālijā situācija ir pretēja. Kongo Demokrātiskajā Republikā ir attīstīta dārgmetālu ieguve, bet valsts nodrošinājums ar graudaugiem ir nepietiekams. Latvijā situācija ir pretēja. Modelis identificē starptautiskās tirdzniecības priekšrocības un globālos ieguvumus katram tās dalībniekam ar nosacījumu, ka katra valsts maksimizē to resursu eksportu, ar kurām tā ir bagāta. Un pretēji, visas valstis var gūt labumu, importējot dabiski trūkstošos resursus. Ja valsts nav atkarīga tikai un vienīgi no pašmāju tirgus, tā var izmantot pieprasījuma elastīguma sniegtās priekšrocības. Tomēr Hekšera - Olīna teorija nespēj izskaidrot starptautiskās tirdzniecības paradigmu, ka attīstītās industriālās valstis lielākā mērā tirgojas savā starpā, un to tirdzniecības apjomi ar attīstības valstīm ir ievērojami mazāki.

Leontiefa paradokss un tā tālāka attīstība

Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teorijai pretrunā ir ASV ekonomista V. Leontiefa (1953a) paradokss. Izmantojot resursu - izlaides analīzi, V. Leontiefs atklāja, ka ASV importē produktus ar augstu kapitāla intensitāti, tai pašā laikā eksportējot produktus ar augstu darba intensitāti. Šāda ārējās tirdzniecības struktūra kontrastēja ar iepriekš formulētajām ārējās tirdzniecības teorijām, saskaņā ar kurām būtu sagaidāms, ka ASV kā ar kapitālu bagātai valstij būtu jāeksportē preces ar augstu kapitāla intensitāti un jāimportē preces ar augstu darbaspēka intensitāti no valstīm, kurās darbaspēks ir salīdzinoši lētāks. Šis atklājums tika nosaukts par Leontiefa paradoksu, un daudzi ekonomisti sāka apšaubīt Hekšera - Olīna teoriju, saskaņā ar kuru valstis ražo un eksportē tās preces, kuras tās var saražot visefektīvāk atkarībā no ražošanas faktoru situācijas. Un pretēji, valstis var importēt tās preces, kuras tās nevar saražot salīdzinoši efektīvi. Tomēr Leontiefa paradoksa konstatācijā netika ņemti vērā tādi cilvēkkapitālu diferencējošie faktori kā prasmīgais un neprasmīgais darbaspēks. Turpmākajos pētījumos tika atklāts, ka ASV eksporta struktūrā prevalēja preces ar augstu tieši prasmīga darbaspēka intensitāti. Leontiefa paradoksa atrisinājumu, dodot priekšroku salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību pieejai, sniedza S. Lindera hipotēze un pašmāju tirgus efekts. Pretstatā iepriekš plaši izmantotajām uz piedāvājumu balstītajām pieejām zviedru ekonomista S. Lindera (*Linder*) (1961) hipotēze ir uzskatāma par ārējās tirdzniecības teoriju, kura balstīta uz pieprasījumu. S. Linders izvirzīja hipotēzi, ka valstis ar līdzīgu pieprasījuma struktūru attīsta līdzīgas nozares, turpmākajā periodā savstarpēji tirgojoties ar līdzīgām, bet tai pašā laikā diferencētām precēm. Tā kā S. Linders savas teorijas apstiprināšanai nesniedza formālu modeli, S. Lindera hipotēzes pārbaudes ir notikušas dažādos veidos ar atšķirīgiem nosacījumiem. Tomēr S. Lindera hipotēzes empīriskas pārbaudes nav sniegušas pārliecinošus rezultātus. Viens no iemesliem grūtībām hipotēzes pārbaudēs bija valstu ar līdzīgiem ienākumiem uz vienu iedzīvotāju ģeogrāfiski tuvā atrašanās. Tādējādi nebija iespējama svarīga ārējo tirdzniecību ietekmējoša faktora kā attālums starp valstīm ietekmes atdalīšana. S. Lindera hipotēzi apstrīdošo pētījumu trūkums bija aptvēruma nepilnības, tajā iekļaujot tikai tās valstis, kurām pastāvēja reāla savstarpējā tirdzniecība. Datu paneļos netika iekļautas nulles vērtības situācijām, kurās tirdzniecība bija iespējama, bet tā nenotika. Tādējādi dažādu pētījumu iegūtie rezultāti bija atšķirīgi. Vairumā gadījumu S. Lindera efekta ietekme ir jūtamāka attiecībā uz

pārstrādes produktiem salīdzinājumā ar nepārstrādātiem produktiem. Pārstrādes produktiem izteiktāks efekts ir vērojams kapitāla precēm salīdzinājumā ar patēriņa precēm, kā arī diferencētiem produktiem salīdzinājumā ar līdzīgiem, standartizētiem produktiem. Sākotnēji izvirzīto S. Lindera hipotēzi teorētiski pamatoti formulēja P. Krugmans (*Krugman*) (1980). Hipotēze balstās uz pieņēmumu, ka valstīm ar relatīvi augstāku konkrētu produktu pārdošanas apjoms pašmāju tirgū būs arī lielāks šo pašu produktu pārdošanas apjoms ārzemēs. Hipotēze nosaka, ka preces ar lielu mērogu ekonomiju un augstām transporta izmaksām pārsvarā tiek ražotas un eksportētas no valstīm ar lielu pašmāju pieprasījumu. Pašmāju tirgus efekta hipotēze tika izvirzīta, lai izskaidrotu tādas globālās tirdzniecības iezīmes, kas bija pretrunā ar konkurētspējas priekšrocību teoriju. Efekts nosaka, ka fiksēto izmaksu esamības gadījumā ražošanas palielinājums rada mēroga ekonomiju, un ir lietderīgi preces ražošanu koncentrēt atsevišķā ģeogrāfiskā vietā. Bez tam transporta izmaksu pieauguma gadījumā ražošanu ir lietderīgi izvietot vietās ar augstu preču pieprasījumu. Augstāks pieprasījums parasti ir bagātākās valstīs, kā arī valstīs ar lielu iedzīvotāju skaitu, kurās ir arī augstāks IKP. Pašmāju tirgus efekta ietekmē lielākās valstīs ir arī lielāka ražošanas bāze. Tādējādi pašmāju tirgus efekts izskaidro saikni starp tirgus lielumu un eksportu, kas nevar tikt atspoguļota konkurētspējas priekšrocību tirgus modeļos. Pašmāju tirgus efekta modelim ir trīs implikācijas, **pirmkārt**, valstīs ar konkrēta produkta augstu patēriņu bieži ir tirdzniecības pārpalikumi attiecīgajā nozarē (ja pastāv mērogu ekonomija un transporta izmaksas ir augstas); **otrkārt**, bagātās valstīs ar augstāku pieprasījumu pēc augstas kvalitātes produktiem veidojas tendence specializēties šādu produktu ražošanā, tādējādi palielinās tirdzniecība ar citām bagātajām valstīm; **treškārt**, precēm ar vāju mērogu ekonomiju un/ vai zemām transporta izmaksām ražošana pārsvarā pārvirzās uz mazākām valstīm, kurās zemākas algas kompensē pārējos faktorus.

R. Vernona produktu dzīves cikla teorija

Produkta dzīves cikla teoriju ir izstrādājis R. Vernons (Vernon) (1992). Teorijas nepieciešamību pamatoja Hekšera - Olīna teorijas trūkumi starptautiskās tirdzniecības modelēšanā. Saskaņā ar teoriju produkta dzīves cikla sākumā produkts un tā ražošanas faktori atrodas vienā valstī vai reģionā, pārdošanai notiekot vienīgi ražotājvalstī. Pēc produkta izplatīšanas un akceptēšanas globālajos tirgos produkta ražošana pakāpeniski attālinās no sākotnējās ieviešanas vietas. Atsevišķos gadījumos pēc zināma laika sākotnējā ražotājvalsts pilnībā vai daļēji var pārtraukt produkta ražošanu, kļūstot par tā importētāju. Teorija ir piemērotāka augsta ienākuma līmeņa patērētājiem paredzētiem produktiem. Produktu dzīves cikla ārējās tirdzniecības modelis var tikt raksturots ar dinamisko salīdzinošo konkurētspējas priekšrocību, ražošanai pārvirzoties no inovatīvās, attīstītās valsts uz jaunattīstības valstīm ar zemākām faktoru izmaksām. Produktu dzīves cikls tiek iedalīts piecos posmos: izgudrošana jeb ieviešana, izaugsme, piesātinājums, lejupslīde un atteikšanās no produkta jeb ražošanas pārtraukšana. Produkti tiek iedalīti trīs kategorijās, balstoties uz produktu dzīves cikla attiecīgo posmu, kā arī to pozīcijām globālajā tirgū: jauni produkti, nogatavināšanas produkti un standartizēti produkti. Produktu dzīves cikls tiek dalīts piecos posmos, un pētījumos tie parasti tiek apzīmēti kā vietējās inovācijas, ārzemju inovācijas, briedums, globāla mēroga imitācija un pārtraukšana. Tomēr nepieciešams ņemt vērā, ka pastāv gan tādi neveiksmīgi produkti, kuru dzīves cikls aprobežojas tikai un vienīgi ar ieviešanas un atteikšanās posmiem, kā arī tādi produkti, kuri ilgstoši atrodas brieduma posmā, un kuriem netiek prognozēta lejupslīde vai atteikšanās. Šāda produkta piemērs ir „*Coca Cola*”, kuras ražošana notiek pēc iespējas tuvāk gala patēriņa tirgiem, izmantojot vienā valstī ražotu koncentrātu.

"*Jaunā*" tirdzniecības teorija (NTT)

"*Jaunās*" tirdzniecības teorijas, jeb monopolistiskās konkurences un mērogu atdeves teorijas pamatā ir pieņēmums, ka diferencētu produktu ražošana ar zīmoliem specifisku mērogu ekonomiju rada nozaru jeb sektoru iekšējo tirdzniecību (divvirzienu tirdzniecību ar līdzīgiem, lai gan, iespējams, neidentiskiem produktiem. Teorijas pamatojumu ar vienkāršotiem viena sektora modeļiem neatkarīgi vienam no otra sniedza P. Krugmans (Krugman, 1979) un austrāliešu ekonomists K. Lankasters (*Lancaster*) (1980). Vienkāršotajos modeļos tika pieņemts, ka visa tirdzniecība notiek ekonomikas sektoru iekšienē. Formālajā modelī atšķirībā no iepriekšējām teorijām ar uzsvaru uz faktoru nodrošinājumu vai tehnoloģiju pieejamību starptautiskās tirdzniecības cēlonis ir mērogu ekonomija. Lai gan mērogu ekonomijas nozīmīgums ir uzskatāms par vienu no galvenajām B. Olīna apakštēmām (Ohlin, 1933), un tās ievērojamā īpašā loma industriālo valstu savstarpējā tirdzniecībā ir akcentēta B. Balasas (*Balassa*) (1967) un I. B. Krevisa (*Kravis*) un R. E. Lipsija (*Lipsey*) (1971, 1984) pētījumos, ņemot vērā to, ka atdeves pieaugums no starptautiskās tirdzniecības nebija pietiekami atspoguļots formālajā tirdzniecības teorijā. P. Krugmana teorijā atšķirībā no iepriekšējām pieejām netika izvirzīts pieņēmums par mērogu ekonomijas eksternalitāti attiecībā uz uzņēmumiem, tādējādi tirgiem saglabājoties perfekti konkurējošiem. P. Krugmans norādīja, ka modeļa pamatā esošā pieeja monopolistiskajai konkurencei ir aprakstīta A. K. Diksita (*Dixit*) un Dž. E. Stiglica (*Stiglitz*) pētījumā (Dixit, Stiglitz, 1977), un viņš to nedaudz modificējis. Tika izmantots E. Čemberlina (Chamberlin) (1961) monopolistiskās konkurences tirgus raksturojums: sektorā daudzas firmas piedāvā līdzīgus produktus vai pakalpojumus, bet tai pašā laikā tie nav perfekti aizstājēji. Ieejas un izejas barjeras ir zemas, un nevienas firmas pieņemtie lēmumi tiešā veidā neietekmē konkurentu lēmumus. Šādam teorijas formulējumam ir vairākas priekšrocības, pirmkārt, tas pamato vienkāršotu modeli, jo pieaugošas atdeves un tirdzniecības analīze nav sarežģītāka par divu preču Rikardo modeli; otrkārt, modeli neietekmē daudzskaitlīgie līdzsvari, kas jāņem vērā pie pieņēmuma par mērogu ekonomijas eksternalitāti firmām; treškārt, modeļa tirdzniecības sadalījums lielā diferencētu produktu skaitā ir atbilstīgs H. G. Grubela (*Grubel*) un P. Dž. Loida (*Lloyd*) (1975), kā arī V. Normena (*Norman*) (1976) empīriskajiem pētījumiem par tirdzniecību sektoru iekšienē. P.Krugmana teorija ir uzskatāma par alternatīvu iepriekšējām teorijām, kas bija balstītas uz salīdzinošo priekšrocību un nodrošinājumu ar dabas resursiem. Šādas teorijas nespēja ņemt vērā patērētāju daudzveidīgās vēlmes attiecībā uz dažādiem zīmoliem vai produktiem, balstot daudzskaitlīgu līdzīgu aizstājējproduktu tirdzniecību abos virzienos starp līdzīgām valstīm. Bez tam tajās nav iekļauts pašmāju tirgus efekts, kurš atbalsta specifisku zīmolu ražošanu, koncentrējot to atsevišķās valstīs, un balstoties uz mērogu ekononomiju. Pašmāju tirgus efekts tiek saukts arī par jauno ekonomisko ģeogrāfiju. Nozarēs ar augstām fiksētajām izmaksām specializācija palielina ražošanas apjomus, tādējādi pieaug mērogu ekonomijas izmantošanas iespējas. Palielinās mācīšanās iespējas un līdz ar to izmaksu ietaupīšana, kuru iegūst, darot un mācoties vienlaikus. Teorija ir vislabāk piemērota nozarēm ar augstām fiksētām izmaksām. Pasaules kopējā pieprasījuma struktūra un apjoms ir piemēroti tikai dažu konkurentu darbībai tirgū. Uz jaunienācēju priekšrocībām ir norādījuši M. B. Lībermans (*Lieberman*) un D. B. Montgomerijs (*Montgomery*) (1988). Savukārt mērogu ekonomija var atturēt jaunienācējus. Valdību loma kļūst nozīmīga, un dažos gadījumos notiek valsts iejaukšanās ar stratēģisko tirdzniecības politiku.

M.Portera nacionālās konkurētspējas priekšrocības teorija

ASV akadēmiķa M. Portera (*Porter*) (1998) teorija ir uzskatāma par mēģinājumu

analizēt atsevišķas valsts panākumu cēloņus attiecīgajās nozarēs. M. Porters izpētīja 100 nozares 10 valstīs un pēc tam formulēja valsts konkurētspējas priekšrocības četrus priekšnoteikumus: faktoru nodrošinājums, pieprasījuma apstākļi, saistītās un atbalstošās nozares, firmu stratēģija, struktūra un konkurence. Šo priekšnoteikumu esamība ir panākumu pamatā, un, jo izteiktāks ir priekšnoteikums, jo lielāka ir panākuma iespēja. Faktoru nodrošinājums ietver tādus faktorus kā konkurētspējai attiecīgajā nozarē nepieciešamais darbaspēks vai infrastruktūra. Atsevišķi tiek izdalīti tādi pamata faktori kā dabas resursi, klimats, ģeogrāfiskā atrašanās vieta, demogrāfija un tādi papildus faktori kā privātpersonu, kompāniju un valsts investīcijas. Gadījumā, ja valstij nav pamatfaktoru, tai nepieciešamas investīcijas papildus faktoros tādās sfērās kā komunikācijas, prasmīgs darbaspēks, izpēte, tehnoloģija un izglītība. Pieprasījums rada iespējas, tai pašā laikā veidojot prasīgākus un izsmalcinātākus patērētājus. Pieprasījums ietekmē kvalitāti un inovācijas. Saistītās un atbalstošās nozares veido starptautiski konkurētspējīgu sektoru klasterus, kam jāatbilst pārējo romba daļu prasībām. Saskaņā ar Portera teoriju starptautisko tirdzniecību ir iespējams prognozēt, ņemot vērā laika un ģeogrāfiskās telpas ierobežojumus. Valstīm būtu jāeksportē to ekonomikas sektoru produkti, kurās visi četri romba priekšnoteikumi ir labvēlīgi, tai pašā laikā importējot mazāk labvēlīgo ekonomikas sektoru produktus. Tomēr M. Portera modelim ir vairākas nepilnības. Modeļa izstrādāšana ir balstīta uz desmit attīstīto valstu datiem, un tas nav piemērots attīstības valstīm. Modelī nav pietiekami uzsvērta multinacionālo uzņēmumu nozīme. Modelis nav pilnā mērā attiecināms uz pakalpojumu nozari, jo tas ir fokusēts uz ražošanas un finanšu sektoriem. M. Porters izceļ konkrētu valsti, pietiekami nepievēršoties tās mērķa tirgiem. Rūpīga mērķa tirgu izvēle ir lielākā mērā saistāma ar kompānijas kompetencēm, nevis ģeogrāfisko valsts atrašanās vietu.

„*Jaunā-jaunā*" starptautiskās tirdzniecības teorija

Daudzās attīstītajās valstīs eksporta īpatsvars iekšzemes kopproduktā ir ievērojams, tomēr tikai neliela daļa uzņēmumu ir eksportētāji. Saskaņā ar A. B. Bernarda (*Bernard*), Dž. B. Dženseena (*Jensen*), S. Dž. Redinga (*Redding*) un P. K. Šota (*Schott*) (2007) informāciju ASV 2000. gadā eksportu veica tikai 4% no valsts uzņēmumu kopskaita, bet 10% vadošo eksportētāju nodrošināja 96% no valsts kopējā eksporta. Kopumā eksportējošo uzņēmumu produktivitāte ir augstāka nekā tiem uzņēmumiem, kuri eksportu neveic. Neviena no iepriekš izvirzītajām starptautiskās tirdzniecības teorijām nespēja šādu novērojumu izskaidrot. D. Rikardo teorija, Hekšera - Olīna teorija un " *jaunā*" tirdzniecības teorija ir balstītas uz pieņēmumu, ka reprezentatīvo uzņēmumu produktivitāte nav atšķirīga. "*Jaunās-jaunās"* starptautiskās tirdzniecības teorijas izvirzītājs ir ASV ekonomists M. Melics (*Melitz*) (2003), un tās pamatā ir pieņēmums, ka tirdzniecības liberalizācija pārvirza resursus no tādām pašmāju uzņēmumiem ar zemu produktivitāti, kuras izstājas no tirgus, uz produktīviem eksportētājiem. M. Melica teoriju sauc arī par heterogēno firmu modeli. Teorijas izvirzīšana ir saistīta ar globalizācijas izraisītajām pārmaiņām starptautiskajos tirgos, kad sākot no 2000.gada, sāka samazināties tirdzniecības barjeras. Tirdzniecības barjeru samazināšana stimulē konkurenci globālā mērogā un zemas produktivitātes firmas šādos apstākļos ir spiestas izstāties no tirgus, un augstākas produktivitātes uzņēmumu ražošanas apjomi pieaug. Tādējādi valsts vidējā produktivitāte arī pieaug, un palielinās iedzīvotāju reālie ienākumi. Šo procesu var nosaukt arī par uzņēmumu dabisko atlasi globālā mērogā. Tomēr pašmāju ražošanai sniegtā aizsardzība var kavēt dabiskās atlases darbību un palēnināt produktivitātes pieaugumu. Šāds protekcionisma piemērs ir Japānas un ES valstu lauksaimniecība. Produktivitātes pieaugumu šajos reģionos kavē pastāvīgā subsidēšana un importa ierobežošana. Tomēr nepieciešams ņemt vērā, ka lauksaimniecība ir īpašs sektors, kuram tiešā veidā nav piemērojama rūpnieciskās ražošanas sektoriem izmantotā pieeja.

M. Melics izveidoja dinamisko nozaru modeli ar heterogēniem uzņēmumiem, lai analizētu starptautiskās tirdzniecības efektus nozaru iekšienē. Modelis parāda, kādā veidā atvērtība tirdzniecībai inducē vienīgi firmu ar augstāku produktivitāti ieeju eksporta tirgos, tai pašā laikā mazāk produktīvām firmām ražojot vienīgi pašmāju tirgum. Firmas ar viszemāko produktivitāti ir spiestas tirgu pamest. M. Melics analizē arī tādu teorētiski iepriekš neaplūkotu ieguvumu no tirdzniecības kā kopējā ražošanas produktivitātes kāpuma izraisīto ienākumu pieaugumu šādu izmaiņu rezultātā. Modelis ir uzskatāms par P. Krugmana starptautiskās tirdzniecības modeļa (Krugman, 1980) paplašinājumu, ņemot vērā firmu līmeņa produktivitātes atšķirības. Nozarē ir vērojama firmu ar atšķirīgu produktivitāti līdzāspastāvēšana, jo pirms neatgriezeniska investīciju lēmuma izdarīšanas par ieeju nozarē katrai firmai pastāv sākotnējā neziņa par tās produktivitāti.

Starptautiskās tirdzniecības teoriju pielietojums globalizācijas apstākļos

Globalizācija saistībā ar starptautiskās tirdzniecības koncepciju nozīmē virzību uz lielākā mērā integrētāku un savstarpēji atkarīgāku pasaules ekonomiku. Globalizācija ir attiecināma gan uz produktu un pakalpojumu noieta tirgiem, gan arī uz ražošanu.

Tirgu globalizācija izpaužas vēsturiski atsevišķu un atdalītu nacionālo tirgu saplūšanu vienotā lielā globālā tirgū. Samazinoties pārrobežu tirdzniecības barjerām, samazinās arī apgrūtinājumi pārdošanai starptautiskajā tirgū. Turklāt pēdējo gadu laikā dažādu valstu patērētāju izvēlē vērojama konverģence uz globāli patērētiem produktiem ar mazāk izteiktām vietējām īpatnībām, tādējādi dodot ieguldījumu globālā tirgus attīstībā. Šāda konverģence īpaši izteikta ir Austrumāzijā un Dienvidaustrumu Āzijā, palielinoties Japānas, Ķīnas, Honkongas, Taivānas un Singapūras pieprasījumam pēc tādām ASV un Rietumeiropas patēriņa precēm un zīmoliem kā *Coca-Cola* bezalkoholiskie dzērieni, *McDonald* hamburgeri, *Starbucks* kafija un *IKEA* mēbeles. Neraugoties uz globalizācijas ietekmi, joprojām pastāv ievērojamas atšķirības atsevišķu valstu tirgos patērētāju gaumes un priekšrocību ziņā, kultūrvērtību sistēmās, izplatīšanas kanālos, biznesa vidē, kā arī juridiskajos ierobežojumos. Piemēram, Ķīnas tirgū, kurš ir lielākais nacionālais tirgus pasaulē, tikai apmēram 38% pārtikas produktu tiek izplatīti lielveikalu tīklos. Ražošanas globalizācija izpaužas preču un pakalpojumu avotu izvēlē visā pasaulē, lai izmantotu nacionālo atšķirību priekšrocības pret ražošanas faktoru izmaksām un kvalitāti, ieskaitot darbaspēku, enerģiju, zemi un kapitālu.

Autora iepriekš aplūkotās nozīmīgākās starptautiskās tirdzniecības teorijas pamato iespējamos ieguvumus no atsevišķas valsts iesaistes starptautiskajā tirdzniecībā, kā arī izskaidro pasaules ekonomikā vērojamo tirdzniecības modeļu darbību. Ja absolūtās priekšrocības teorija, salīdzinošās konkurētspējas priekšrocības un Hekšera - Olīna teorija pamato neierobežotu brīvo tirdzniecību, tad pretstatā tam merkantilisma doktrīna, un mazākā mērā, "*jaunā*" tirdzniecības teorija, var tikt interpretētas kā valsts intervences atbalstīšana eksporta veicināšanai ar subsīdiju palīdzību un importa ierobežošanai ar tarifu un kvotu palīdzību. Merkantilisma teorijā nav iekļauta starptautiskās tirdzniecības modelēšana. Turpretī vairākas citas teorijas šajā aspektā ir savstarpēji papildinošas, lai gan katra no tām atsevišķi nespēj modelēt mūsdienu starptautisko tirdzniecību. Konkurētspējas priekšrocību teorija, Hekšera - Olīna teorija, produktu dzīves cikla teorija un nacionālās konkurētspējas priekšrocību teorija norāda uz mūsdienu starptautisko tirdzniecību ietekmējošajiem faktoriem. Konkurētspējas priekšrocību teorija izskaidro, kuras darba ražīguma atšķirības ir nozīmīgas. Hekšera - Olīna teorija izskaidro faktoru nodrošinājuma nozīmi. Produktu dzīves cikla teorija nosaka jaunizveidota produkta nozīmīgumu. "*Jaunā*" tirdzniecības teorija pamato pieaugošos ieguvumus no specializācijas un pioniera statusa priekšrocības. Nacionālās konkurētspējas teorija pamato visu šo augstākminētajās teorijās iekļauto faktoru nozīmīgumu pie nosacījuma, ka tiem ir savstarpēja ietekme ar nacionālā romba četrām komponentēm.

Pēc autora domām, visas modernās starptautiskās tirdzniecības teorijas ir izmantojamas empīriskos pētījumos un uzskats, ka kāda no tām ir labāka, vai, pretēji, novecojusi, ir maldīgs. Šīm teorijām var tikt piemērots metožu pielietojums atbilstoši pētījuma mērķim un uzdevumiem. Parasti pētījumu veikšanu atbilstoši vairākām no modernajām starptautiskās tirdzniecības teorijām ievērojami apgrūtina nepieciešamība iegūt datus mikro (kompāniju) līmenī, jo šādu datu pieejamība ir ierobežota.

Maldīgs ir arī straujās globalizācijas un informācijas tehnoloģiju attīstības rezultātā izveidojies uzskats, ka, mainoties starptautiskās tirdzniecības paradigmai, rodas jaunas, globālajai tirdzniecības videi atbilstošākas starptautiskās tirdzniecības teorijas. Kopš 2003. gada šādas teorijas nav izvirzītas un jaunu empīrisko starptautiskajā tirdzniecībā veikto pētījumu metožu izstrādāšana saistās ar kādu no esošajām teorijām.

1.2. Starptautiskās tirdzniecības analīzē izmantotās metodes / *Techniques used in foreign trade analysis*

Autors savā pētījumā ir balstījies uz PTO vadlīnijās (WTO, 2005) sniegto informāciju par starptautiskās tirdzniecības politiku analīzē izmantojamajām analītiskajām metodēm un to pielietošanai nepieciešamo datu aprakstiem.

Tirdzniecības plūsmu analīze

Daudzās valstīs liela daļa no starptautiskās tirdzniecības norisinās ekonomikas sektoru vai augstāka līmeņa statistiskās detalizācijas gadījumā šajos sektoros ražoto produktu grupu iekšienē. Plaši izmantota metode šādas tirdzniecības nozīmīguma noteikšanai ir Grubela - Loida (GL) indekss. Šī metode tiek izmantota pētījumā ar visaugstāko iespējamo statistisko disagregāciju. Tradicionāla metode valsts ekonomikas sektoru vai šajos sektoros ražoto produktu grupu salīdzinošo priekšrocību identificēšanai ir Balasas atklātās salīdzinošās priekšrocības indekss (RCA). Ar to valsts attiecīgās produktu grupas īpatsvars valsts kopējā tirdzniecības plūsmā tiek salīdzināts ar šīs produktu grupas īpatsvaru globālajā tirdzniecībā. Šī metode tiek izmantota pētījumā ar visaugstāko iespējamo statistisko detalizāciju.

Tirdzniecības politiku kvantifikācija

Tarifi, netarifu pasākumi, cenu atšķirības, uz krājumiem balstīti atkārtoti pasākumi ir tikai un vienīgi ar valsts līmeņa politiku saistītas metodes, kuras pētījumā netiek izmantotas. Turklāt Latvijai kā ES dalībvalstij nav savas ārējās tirdzniecības politikas un ārējā tirdzniecība veidota uz Latvijas ārējās tirdzniecības programmas pamatnostādnēm. Latvijas ārējā tirdzniecība galvenokārt virzīta uz valsts ārējās tirdzniecības plūsmu, ko nosaka dalība ES vienotajā tirgū, kā arī ES noslēgtās divpusējās vienošanās ar trešajām valstīm.

Bilaterālās tirdzniecības analīze ar gravitācijas vienādojumu

Gravitācijas modeļu izveidošana Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmām ir nozīmīga pētījumā izmantotā metode saistībā ar ārējās tirdzniecības plūsmu virzieniem bez produktu specifikācijas.

Daļēja līdzsvara tirdzniecības politikas simulācija

Daļēja līdzsvara tirdzniecības politikas simulācijas parasti tiek veiktas ar kādu no četriem jau iepriekš izstrādātiem un aprobētiem modeļiem: SMART; globālā sektoru līmeņa tirdzniecības politikas simulācijas analīze (GSIM); tarifu reformas ietekmes simulācijas rīks (TRIST) un lauksaimniecības tirdzniecības politikas simulācijas modelis (ATPSM). Šie modeļi pētījumā netiek izmantoti, jo to pielietošanai nepieciešamo datu pieejamība ir ierobežota.

Vispārējais līdzsvars

Vispārējā līdzsvara metodē tiek izmantota aprēķināmā vispārējā līdzsvara (CGE)

analīze. Metode balstās uz resursu - izlaides tabulām, no kurām tiek veidotas sociālās uzskaites matricas (SAM). Tiek noteiktas saites starp ekonomikas sektoriem, cirkulārās produktu un vērtību plūsmas. Vispārējā līdzsvara metožu izmantošanai nepieciešams būtisks resursu ieguldījums dažādu avotu datu savākšanā, apstrādē un savstarpējā precizēšanā. Šīs metodes pētījumā turpmāk netiek izmantotas sakarā ar pētījuma apjoma ierobežojumu.

Tirdzniecības politiku izplatīšanas efektu analīze.

Arī tirdzniecības politiku ietekmes analīze ir balstīta uz vispārējo līdzsvaru. Metožu izmantošana galvenokārt ir vērsta tirdzniecības politikas ietekmes noteikšanai mājsaimniecībām. Šīs metodes pētījumā netiek izmantotas, jo tā ir uzskatāma par vispārējā līdzsvara metodes paplašinājumu.

Pētījumā izmantotās ārējās tirdzniecības plūsmu analīzes un modelēšanas metodes, to atbilstība tirdzniecības politiku analīzes sadaļām un vēsturiskajām teorijām norādīta 1.1. tabulā.

1.1. tabula / *Table 1.1.*

Kvantitatīvā pētījuma dizainu veidojošās ārējās tirdzniecības plūsmu analīzes teorijas un modelēšanas metodes / Foreign trade analysis theories and modeling methods of foreign trade flows forming the quantitative research design

Teorija	Analīzes sadaļa	Metode
D.Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modelis	Tirdzniecības plūsmu analīze	Balasas indekss Folrāta indeksi Hilmena nosacījums Atklātās simetriskās konkurētspējas priekšrocību indekss
Hekšera-Olīna faktoru proporcijas teorija	Tirdzniecības plūsmu analīze	Sektoru iekšējās tirdzniecības indeksi Grubela-Loida (GL) indekss
	Vispārējais līdzsvars	Resursu-izlaides analīze (I/O analīze)
"*Jaunā – jaunā*" tirdzniecības teorija (NTT), jeb monopolistiskās konkurences un mērogu atdeves teorija	Bilaterālās tirdzniecības analīze ar gravitācijas vienādojumu	Gravitācijas modeļi ārējās tirdzniecības plūsmām

Avots: autora konstrukcija

Turpmāk tekstā tiek aprakstītas pētījumā izmantotās metodes.

Balasas indekss

Konkurētspējas analīzi var veikt trīs dažādos līmeņos: valstu konkurētspēja - makroekonomiskais līmenis; sektoru konkurētspēja – mezo ekonomiskais līmenis; uzņēmumu konkurētspēja - mikroekonomiskais līmenis. Konkurētspējas līmenis ir atkarīgs no pētījumā iekļauto valstu skaita un ģeogrāfiskā izvietojuma. Uzņēmumu konkurētspēju iespējams noteikt atsevišķā valstī, reģionā, valstu blokā, kontinentā vai arī globālajā tirgū. Pastāv vairākas metodes konkurētspējas noteikšanai valsts līmenī. Izplatītākā pieeja ir konkurētspējas priekšrocību analīze, pieņemot, ka starptautiskā tirdzniecība notiek sakarā ar atšķirībām relatīvajās iespēju izmaksās starp tirdzniecības partneriem. Tomēr pastāv atšķirības konkurētspējas priekšrocību un konkurētspējas

jēdzienu izpratnē. Pastāv tirdzniecības izkropļojumi, kas tiek iekļauti konkurētspējas jēdzienā, bet tai pašā laikā tie nav daļa no konkurētspējas priekšrocības. Konkurētspēju parasti pielieto, salīdzinot valstis attiecībā uz vienām un tām pašām izvēlētām preču grupām, turpretī konkurētspējas priekšrocības analizē attiecībā uz atšķirīgām preču grupām. Turklāt jāņem vērā, ka konkurētspēja ir atkarīga no makroekonomisko faktoru izmaiņām, turpretī konkurētspējas priekšrocībām ir dabisks un strukturāls raksturs. H. H. Lisners (*Liesner*) (1958) ieviesa atklātās konkurētspējas priekšrocības koncepciju, kuru uzlaboja un popularizēja B. Balasa. B. Balasa (1965) valsts vājo un stipro eksporta sektoru empīriskai identificēšanai piedāvāja Balasas indeksu. Indekss ir balstīts uz D. Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocības teoriju.

M. Porters šo indeksu izmantoja, lai identificētu spēcīgus nozares klasterus (Porter, 1990). M. Amiti (*Amiti*) (1999) analizēja specializācijas tendences Eiropā. Balasas indeksu (RCA) aprēķina sekojoši (Balassa, 1965):

$$RCA = \frac{\frac{x_{ij}}{x_{rj}}}{\frac{x_{is}}{x_{rs}}}, \qquad (1.1.)$$

kur
r – preču kopa;
s – valstu kopa;
x_{ij} – preces *i* eksports uz valsti *j*;
x_{rj} – visu kopas *r* preču eksports uz valsti *j*;
x_{is} – preces i eksports uz visām kopas *s* valstīm;
x_{rs} – visu kopas r preču eksports uz visām kopas *s* valstīm.

Balasas indeksa aprēķināšanai tiek izmantoti reāli fiksēti eksporta dati. Atkarībā no indeksa rezultāta var novērtēt valsts atsevišķas preces eksportu attiecībā pret tās kopējo eksportu un tās eksporta apjomiem uz valstu kopu. Ja RCA>1, tad pastāv atklātā konkurētspējas priekšrocība, kas nozīmē, ka attiecīgajā sektorā valsts ir relatīvi vairāk specializējusies eksportam.

Līdzīgā veidā iespējams aprēķināt Balasas indeksu importa plūsmām (RMA).

Pēc atsevišķu Balasas indeksu noteikšanas iespējams pārbaudīt indeksu stabilitāti noteiktā laika periodā. Saskaņā ar J. Hinlopena (*Hinloopen*) un K. van Marreveika (*van Marrewijk*) (2001) ieteikto definīciju pastāv divi stabilitātes tipi: indeksa sadalījuma stabilitāte, mainoties periodiem, un atsevišķu produktu grupu indeksu vērtību stabilitāte, mainoties periodiem. Indeksa sadalījuma stabilitātes aprēķināšanu ieteica B. Dalums (*Dalum*), K. Laursens (*Laursen*) un G. Villumsens (*Villumsen*) (1998), un to nosaka ar regresijas analīzi:

$$B_{ij}^{t2} = \alpha_i + \beta_i B_{ij}^{t1} + \varepsilon_{ij}, \qquad (1.2.)$$

kur
t1 un *t2* – perioda sākuma un beigu gadi;
B_{ij}^{t1} – B vērtība *t1* gadā sektoram *i* valstī *j*;
B_{ij}^{t2} – B vērtība *t2* gadā sektoram *i* valstī *j*;
α, β – standarta lineārās regresijas parametri;
ε_{ij} – atlikums.

Ja $\beta = 1$, tas nozīmē, ka RCA periodā no gada *t*1 līdz gadam *t*2 nemainās. Ja $\beta > 1$, valsts specializācija ir pastiprinājusies. Ja $0 < \beta = 1$, tad preču grupas ar sākotnēji zemiem (negatīviem) RCA indeksiem laikā palielinās, bet preču grupas ar augstiem (pozitīviem) indeksiem samazinās. $\beta < 1$ ir īpašs gadījums, kas norāda uz indeksa zīmes

maiņu. Tomēr tiek norādīts, ka $\beta < 1$ nav nepieciešams nosacījums vispārējās specializācijas tendences pieaugumam.

Folrāta indeksi

Relatīvās tirdzniecības priekšrocības (RTA) indeksu ieviesa T. L. Folrāts (*Vollrath*) (1991). Arī Folrāta indeksi ir balstīti uz salīdzinošās konkurētspējas priekšrocības teoriju. Līdzīgi RCA tiek aprēķināts relatīvās importa priekšrocības indekss RMA. RTA izsaka vienkārši kā šo indeksu starpību (Vollrath, 1991):

$$RTA = RCA - RMA, \tag{1.3.}$$

kur

M – importa vērtība, bet RMA aprēķina, izmantojot formulu (Vollrath, 1991):

$$RMA = \frac{\frac{m_{ij}}{m_{rj}}}{\frac{m_{is}}{m_{rs}}}, \tag{1.4.}$$

kur

r – preču kopa;

s – valstu kopa;

m_{ij} – preces *i* imports no valsts *j*;

m_{rj} – visu kopas *r* preču imports no valsts *j*;

m_{is} – preces i imorts no visām kopas *s* valstīm;

m_{rs} – visu kopas r preču imports no visām kopas *s* valstīm.

Folrāta atklātās konkurētspējas indeksu RC definē kā šo indeksu logaritmu starpību (Vollrath, 1991):

$$RC = ln\ RCA - ln\, RM. \tag{1.5.}$$

Pozitīva RTA indeksa vai RC indeksa vērtība norāda uz tirdzniecības konkurētspējas priekšrocību esamību.

Hilmena nosacījums

A. L. Hilmena (*Hillman*) (1980) nosacījumu izsaka ar nevienādību:

$$\frac{1-\frac{X_{ij}}{X_{sj}}}{\frac{X_{ij}}{X_{it}}(1-\frac{X_{it}}{X_{st}})} > 1. \tag{1.6.}$$

Izmantojot tos pašus apzīmējumus kā 1.1.formulā.

Hilmena nosacījums teorētiski tiek uzskatīts par nepieciešamu un pietiekamu nosacījumu atbilstībai starp atklāto salīdzinošo priekšrocību un relatīvajām cenām pirms tirdzniecības. S. Markēze (*Marchese*) un F. N. De Simone (*de Simone*) (1989) pierāda, ka Hilmena indekss ir jāaprēķina jebkurā empīriskā izpētē, kurā tiek izmantoti RCA indeksi. Ja Hilmena indeksu aprēķina pietiekamā disagregācijas līmenī, tad ar tā palīdzību var identificēt gadījumus, kad RCA indekss bilaterālos valstu salīdzinājumos var būt maldinošs.

Atklātās simetriskās konkurētspējas priekšrocības indekss (RSCA)

Atklātās simetriskās konkurētspējas priekšrocības indeksu ieteica K. Laursens (Laursen, 1998), un tas būtībā ir transformēts Balasas indekss:

$$RSCA = \frac{RCA-1}{RCA+1}. \tag{1.7.}$$

RSCA indeksa vērtības var svārstīties diapazonā no -1 līdz 1. Pozitīvas indeksa vērtības norāda uz salīdzinošo eksporta priekšrocību, bet negatīvas vērtības uz šīs priekšrocības trūkumu. Aizstājot RCA indeksu ar RMA indeksu 1.7.formulā, iegūst

RSCA indeksu importam.

Konkurētspējas priekšrocību indeksu atbilstības novērtējums

Iespējams, ka atklātās konkurētspējas priekšrocību četri (vai seši, ieskaitot logaritmētos) indeksi kopumā var būt līdzīgi, tomēr specifiskie rezultāti ir sensitīvi atkarībā no attiecīgā indeksa izvēles. Parasti tiek izmantoti R. H. Ballansa (*Ballance*), H. Forstnera (*Forstner*) un T. Mareja (*Murray*) (1987) piedāvātie vienkāršie statistiskie testi, lai noteiktu, kādā mērā dažādi indeksi ir izmantojami salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību identificēšanā. Parastā RCA indeksa interpretācijā tiek pieņemts, ka tas identificē apmēru vai pakāpi, kādā valstij ir salīdzinošā attiecīgā produkta priekšrocība (kardinālā interpretācija). Turpretī pētījumā piedāvātās divas citas interpretācijas ir atšķirīgas. Pirmkārt, ar indeksu var ranžēt produktus atbilstībā to salīdzinošās priekšrocības pakāpei (ordinālā interpretācija). Otrkārt, ar indeksu var identificēt bināru produktu apzīmējumu atbilstībā konkurētspējas priekšrocību esamībai vai neesamībai (dihotomā interpretācija). Katrai no trīs interpretācijām tiek ieteikts atsevišķs konsistences tests.

Kardinalitātes konsistences tests ir balstīts uz korelācijas koeficientiem starp indeksu pāriem katrā no perioda gadiem. Ja lielākajai daļai no sešiem iespējamajiem indeksu pāriem korelācijas līmenis lielākajā daļā no perioda gadiem pārsniedz 0.75, indeksus var uzskatīt par konsistentiem kardināliem konkurētspējas priekšrocību mēriem.

Ordinalitātes konsistences tests ir analogs kardinalitātes konsistences testam, vienīgi korelācijas koeficienta vietā tiek noteikts Spīrmena rangu korelācijas koeficients.

Dihotomijas konsistences tests ir vienkāršs to produktu grupu īpatsvars, kurās visi indeksu pāri norāda uz konkurētspējas priekšrocību esamību vai neesamību. Ja lielākajai daļai no sešiem iespējamajiem indeksu pāriem īpatsvara līmenis lielākajā daļā no perioda gadiem pārsniedz 0.70, indeksus var uzskatīt par konsistentiem dihotomajiem konkurētspējas priekšrocību mēriem.

Vairumā gadījumu indeksi nevar tikt uzskatīti par kardināliem mēriem, tādējādi no iegūtajiem rezultātiem izdarītie secinājumi ir jāuztver ar piesardzību. Tomēr dihotomijas konsistences testa izpildīšanās gadījumā indeksi norāda konkurētspējas priekšrocību esamību vai neesamību attiecīgajā produktu grupā.

Balasas, Folrāta un atklātās simetriskās tirdzniecības konkurētspējas indeksu aprēķināšana Latvijas ārējās tirdzniecības plūsmām ir nepieciešama, lai noteiktu atsevišķu produktu grupu eksporta, importa un vispārējo tirdzniecības konkurētspēju.

Pozitīvu RSCA indeksu saglabāšanās varbūtības novērtēšana

Lai noteiktu saglabāšanās iespējas periodiem ar pozitīvu eksporta un importa RSCA indeksu, izmanto Kaplana - Meiera izdzīvošanas funkciju. Funkcijas novērtēšanu izstrādāja E. L. Kaplans (*Kaplan*) un P. Meiers (*Meier*) (1958).

Kaplana - Meiera izdzīvošanas funkcija ārējās tirdzniecības plūsmu analīzē ir tikusi izmantota kā atsevišķu produktu eksporta vai importa vērtības vai fizisko apjomu saglabāšanos jeb nepārtrauktību laika periodā pēc eksporta vai importa sākšanās. Ar eksporta vai importa sākšanos apzīmē neeksportētu vai neimportētu atsevišķu produktu tirdzniecības esamību noteiktā gadā.

T. Besedešs (*Besedeš*) un T. Dž Prusa (*Prusa*) (2006) ir analizējuši ASV importu vērtības izteiksmē 17 gadu periodā. I. Ferto un K. A Šoša (*Soos*) pētījumā analizētas postkomunistisko valstu ārējās tirdzniecības izmaiņas vērtības izteiksmē pēc iestāšanās Eiropas Savienībā (Fertö, Soos, 2009). Pētījumos līdz šim ārējās tirdzniecības konkurētspējas indeksu vērtību saglabāšanās atsevišķām produktu grupām, pielietojot Kaplana - Meiera izdzīvošanas funkciju, nav tikusi analizēta.

Laika periodu ar pastāvīgi pozitīvu RSCA indeksa vērtību definē kā posmu. Posms var tikt novērots jau pirmajā desmit gadu perioda gadā, vai arī tas var sākties jebkurā

desmit gadu perioda gadā. Posms var turpināties vienu vai vairākus gadus kopš tā sākšanās, vai arī tas var ilgt līdz pēdējam desmit gadu perioda gadam. Posms tiek uzskatīts par individuālu novērojumu. Ja posms tiek pārtraukts (RSCA indeksa vērtība kļūst negatīva), to definē kā neveiksmi. Ja posms nebeidzas līdz perioda beigām, to definē kā zaudējumu. Ja zaudēts posms ir sācies perioda pēdējā gadā, to uzskata par zaudētu šajā gadā. Kaplana - Meiera novērtēšanas metodi izmanto, lai aprēķinātu beznosacījumu varbūtību posma izdzīvošanai gadā t, kas nozīmē, ka posms ir saglabājies t gadus. Novērtēšanas funkciju izsaka ar formulu (Kaplan, Meier, 1958):

$$\underset{t_i \leq t}{\hat{S}}(t) = \prod_{i=1}^{t} \frac{n_i - d_i}{n_i}, \qquad (1.8.)$$

kur
t_i– izdzīvošanas laiks (pastāvīgi pozitīva RSCA indeksa saglabāšanās periods);
c_i– gadā t_i neto zaudēto posmu skaits;
n_i– riskam pakļauto posmu skaits gadā, no kuriem atskaitīti zaudētie posmi;
d_i– neveiksmju skaits (negatīva RSCA indeksa vērtība pēc pozitīvas vērtības iepriekšējā gadā) gada t_i beigās.

Tādējādi attiecīgajā gadā izdzīvojušo posmu skaits ir vienāds ar iepriekšējā gadā izdzīvojušo posmu skaitu, no kura atskaitīti neveiksmīgie vai zaudētie posmi attiecīgajā gadā. Posmi, kas ir sākušies perioda pēdējā gadā, ir uzskatāmi par zaudētiem. Kondicionālā izdzīvošanas varbūtība norāda iespēju, ka posms izdzīvos līdz noteiktam laikam pie nosacījuma, ka tas ir izdzīvojis līdz iepriekšējā gada beigām. To aprēķina, izmantojot formulu (Kaplan, Meier, 1958):

$$P_C = 1 - \frac{d_i}{n_i}. \qquad (1.9.)$$

Beznosacījumu izdzīvošanas varbūtība P_u ir vienāda ar izdzīvošanas funkciju. $P_u$ir varbūtība, ka novērojums izdzīvos no pirmā perioda gada līdz noteiktam gadam. Beznosacījumu izdzīvošanas varbūtība ir vienāda ar kondicionālo varbūtību kumulatīvo reizinājumu. Posma viena gada izdzīvošanas varbūtību aprēķina, izvelkot n-tās pakāpes sakni no beznosacījumu varbūtības n gadu perioda beigās.

Sektoru iekšējās tirdzniecības indeksi un Grubela Loida (GL) indekss

Sektoru iekšējā tirdzniecība notiek, ja vienlaicīgi gan importē, gan eksportē līdzīgus preču vai pakalpojumu veidus. Līdzība nozīmē to, ka preces vai pakalpojumi tiek klasificēti vienā un tajā pašā izvēlētās ārējās tirdzniecības nomenklatūras sektorā, tas notiek, ka eksportējot kāda sektora produktus uz citu valsti, tai pašā laikā arī tiek importēti šī sektora produkti.

Latvijas piena izejvielu eksports uz Lietuvu un imports no Igaunijas ir piena nozares iekšējā tirdzniecība. Tādējādi var rasties jautājums, kāpēc nefokusējas tikai un vienīgi uz starpsektoru tirdzniecību, piemēram, eksportējot attiecīgo preci un importējot, kādu citu preci. Turklāt būtu nepieciešami izprast, kāpēc vienā sektorā ir koncentrētas atšķirīgas preces. Sektoru iekšējo tirdzniecību 20. gadsimta 60. gados pirmie sāka pētīt P. J. Ferdorns (*Verdoorn*) (1960) un B. Balasa (1967), pievēršoties pieaugušajām tirdzniecības plūsmām starp Eiropas valstīm. H. G. Grubels un P. J. Loids veica empīrisku pētījumu par sektoru iekšējās tirdzniecības nozīmīgumu un tās kvantitatīvo novērtējumu (Grubel, Lloyd, 1975). Padziļināts teorētiskais pamatojums sektoru iekšējās tirdzniecības izskaidrošanai radās tikai 20. gadsimta 80. un 90. gados, pieaugot pētījumiem, kas lielā mērā bija balstīti uz monopolistiskās konkurences konceptuālo attīstību.

Parasti sektoru iekšējo tirdzniecību iedala divās dimensijās:

- ***horizontālā sektoru iekšējā tirdzniecība;*** tā attiecas uz viena sektora precēm vienā un tajā pašā pārstrādes stadijā, kas vienlaikus tiek gan eksportētas, gan importētas. Horizontālā sektoru iekšējā tirdzniecība lielā mērā balstās uz produktu diferenciāciju. Eksporta un importa produkti var nedaudz atšķirties pēc formas un satura, tomēr tie ir saražoti, izmantojot līdzīgas tehnoloģijas un to funkcijas ir līdzīgas. Šāds produktu piedāvājums apmierina atšķirīgu patērētāju pieprasījumu;
- ***vertikālā sektoru iekšējā tirdzniecība;*** tā attiecas uz viena sektora precēm atšķirīgās pārstrādes stadijās, kas vienlaikus tiek gan eksportētas, gan importētas. Vertikālā sektoru iekšējā tirdzniecība galvenokārt balstās uz spēju organizēt ražošanas procesa atsevišķu stadiju fragmentāciju. Katra no stadijām tiek realizēta atšķirīgās vietās, izmantojot vietējo apstākļu nodrošinātās priekšrocības.

Valstu vienlaicīgs imports un eksports vienā un tajā pašā sektorā atbilst **Hekšera - Olīna teorijai**, tomēr konkurētspējas priekšrocības pamato tikai un vienīgi vertikālās tirdzniecības esamību. Turpretī horizontālo sektoru iekšējo tirdzniecību izskaidro "***jaunā***" **tirdzniecības teorija**.

Empīriskie pētījumi pierāda, ka sektora iekšējās tirdzniecības plūsmu novērtējums ir precīzāks, ja horizontāli un vertikāli integrētu produktu plūsmas analizē ar atšķirīgām metodēm. Ievērojams skaits pētījumu saistās ar horizontālo diferenciāciju, lai gan R. Folvija (*Falvey*) (1981) un R. Folvija un H. Keržkovska (*Kierzkowski*) (1987) pētījumos tiek izvēlēta vertikālā integrācija. Dž. Bleinss (*Blanes*) un K. Mārtins (*Martin*) (2000) ar vertikālās diferenciācijas analīzi novērtēja ekonomiskās integrācijas ietekmi uz sociālo labklājību. Modeļi, kas balstās uz horizontāli diferencētiem produktiem, ir saistīti ar zemajām pielāgošanās izmaksām no reģionālās integrācijas un tirdzniecības liberalizācijas. Tomēr šīs izmaksas vertikāli diferencētajiem produktiem var būt ievērojami augstākas divu iemeslu dēļ. **Pirmkārt**, kā norādījuši D. Grīnevejs (*Greenaway*) un R. K. Hains (*Hine*) (1991), eksporta un importa faktori var būt atšķirīgi pēc satura, līdzīgi kā tirdzniecībai starp nozarēm. **Otrkārt**, ja tirdzniecība nozares ietvaros rezultējas ar to, ka augstākas kvalitātes produkti aizstāj zemākas kvalitātes produktus, tad valstis, kas ražo zemākas kvalitātes produktus, iespējams, cietīs no bezdarba. A. Šekids (*Shaked*) un Dž. Satons (*Sutton*) (1984), kā arī M. Mota (*Motta*) (1992) analizēja bezdarba ietekmi uz labklājības līmeni. Ja bezdarba palielinājums netiek kompensēts ar zemākām cenām un pieeju augstākas kvalitātes produktiem, var pazemināties labklājības līmenis.

Kopš 20. gadsimta septiņdesmitajiem gadiem ir veikti vairāki pētījumi, kuru mērķis ir horizontālo un vertikālo tirdzniecību nozarēs novērtēt, balstoties uz kvalitātes atšķirībām. D. N. Kūpers (*Cooper*), D. Grīnevejs un A. Dž. Rainers (*Rayner*) (1993) izmantoja hedonisko regresiju, lai identificētu produktu raksturojuma atsevišķu faktoru relatīvo īpatsvaru cenu ietekmēšanā. Tomēr šādas metodes izmantošanai nepieciešams ļoti liels datu apjoms, tādējādi tā ir piemērotāka atsevišķa produkta analīzei, nevis plašāka produktu spektra pētīšanai. Alternatīva pieeja būtu novērtēt produkta atšķirības to kvalitātē un atbilstībā pieprasījuma elastības mērījumiem. Izmantojot šādu pieeju, P. Brentons (*Brenton*) un L. A. Vinterss (*Winters*) (1992) zemo pieprasījuma elastību iekšzemē ražotām precēm salīdzinājumā ar importēto preču pieprasījuma elastību interpretēja kā indikatoru importa preču augstākai kvalitātei.

Vienības vērtība, kā ražoto produktu vidējās cenas identifikators, var tikt izmantota produktu kvalitātes novērtējumā. Pamata pieņēmumu par to, ka relatīvās cenas, visticamāk, atspoguļo relatīvu kvalitāti, izvirzīja Dž. Stiglics (*Stiglitz*) (1987). Tomēr vienības vērtības izmantošanai kvalitātes novērtēšanā ir trūkumi. Augsta cena var būt saistīta ar nepilnīgu informāciju. Saskaņā ar N. Aultona (*Oulton*) (1991) pētījumu

īstermiņā patērētāji var iegādāties dārgas preces inerces dēļ, vai arī tādēļ, ka pāriet uz citiem piegādātājiem ir dārgi. Tomēr cenu var uzskatīt par piemērotu kvalitātes mēru, jo tā sniedz pamatotu informāciju par patērētāju produktu novērtējumu. Vienības vērtību var aprēķināt vairākos veidos: par gabalu, tonnu, kvadrātmetru vai citām mērvienībām. D. Grīnvejs, R. K. Hains un K. R. Milners (*Milner*) (1994) norādīja, ka neatkarīgi no mērvienības vienības vērtību aprēķināšanā pastāv zināmas problēma. **Pirmkārt**, vienības vērtības var būt pozitīvi saistītas ar fizisko lielumu, bet tādas īpašības kā izturība un uzticamība, kas vairāk attiecināmas uz kvalitāti, var būt pretējas šim lielumam. Tādējādi rodas interpretācijas problēmas. Tomēr šis trūkums plaša produktu spektra gadījumā ir mazāk izteikts. **Otrkārt**, vienības vērtēšana pēc svara arī ir nepilnīga. Augstākas kvalitātes produkts var būt izgatavots no smagāka materiāla, un tāpēc tā cena par svara vienību var būt zemāka nekā sliktākas kvalitātes produktam, kas izgatavots no vieglāka materiāla. Neraugoties uz to tiek apgalvots, ka starp vienības vērtību svara mērvienībā un vienības vērtību pastāv savstarpējās sakarības. **Treškārt**, vienības vērtība divām atsevišķām preču partijām var atšķirties. Cenas atsevišķiem produktiem var atšķirties starp partijām, vai arī produktu kombinācija var atšķirties tādā veidā, ka vienas partijas lielāko daļu veido augstas kvalitātes preces. Tādējādi preču partijas vienības vērtības var būt nepieciešams atbilstoši pielāgot. Neraugoties uz šīm, iepriekš minētajām nepilnībām un problemātiskajiem aspektiem, vienības vērtības izmantošana ir plaši izplatīta horizontālās un vertikālās tirdzniecības nozares ietvaros mērīšanā.

K. Abd el Rahmans (*Abd-el-Rahman*) (1991) pirmais ierosināja izmantot vienības vērtību tonnai, lai atšķirtu horizontāli un vertikāli diferencētus produktus Pēc tam D. Grīnvejs, R. K. Hains un K. R. Milners (1995) definēja tirdzniecības plūsmas, kā horizontāli diferencētas, ja eksporta vienības vērtību atšķirības salīdzinājumā ar importa vienības vērtību nepārsniedz 15%, izmantojot standarta starptautiskās tirdzniecības klasifikācijas (SITC) klasifikatora kodu pirmos piecus ciparus. Ja relatīvās vienības vērtību izkliede pārsniedz 15%, produktus uzskata par vertikāli diferencētiem. Šāda pieņēmuma pamatā ir uzskats, ka transporta un citas kravas pārvadāšanas izmaksu atšķirības eksporta un importa gadījumos nepārsniedz 15%. Tādējādi produkts *j* bilaterālajā tirdzniecībā tiek uzskatīts par horizontāli diferencētu, ja vienības eksporta vērtība UV_j^x un vienības importa vērtība UV_j^m pie noteikta dispersijas faktora ($\alpha = 0.15$) apmierina sekojošu nosacījumu (Greenaway, Hine, Milner, 1995):

$$1 - \alpha \leq \frac{UV_j^x}{UV_j^m} \leq 1 + \alpha. \qquad (1.10.)$$

Līdzīgi produkts j bilaterālajā tirdzniecībā tiek uzskatīts par vertikāli diferencētu, ja vienības eksporta vērtība UV_j^x un vienības importa vērtība UV_j^m pie noteikta dispersijas faktora ($\alpha = 0.15$) apmierina vismaz vienu no sekojošajiem nosacījumiem (Greenaway, Hine, Milner, 1995):

$$\frac{UV_j^x}{UV_j^m} < 1 - \alpha \text{ vai } \frac{UV_j^x}{UV_j^m} > 1 + \alpha. \qquad (1.11.)$$

Pielietojot 15% vienības cenas slieksni, horizontālās un vertikālās sektoru iekšējās tirdzniecības novērtēšanai iespējams izmatot divas metodes. Pirmā metode, kuru izmantoja D. Grīnvejs, izveido Grubela - Loida (GL) indeksam līdzīgus indeksus, balstoties uz līdzsvarotu tirdzniecību. Otrā metode, kuru ieviesa L. Fontaņs (*Fontagné*) un M. Froidenbergs (*Freudenberg*) (1997), tirdzniecības iedalījumu veido atšķirīgi, definējot nozares iekšējo vai divvirzienu tirdzniecību. Produkta tirdzniecību uzskata par divvirzienu, ja mazākā plūsma (piemēram, imports) sastāda vismaz 10% no lielākās plūsmas (eksports). Tādējādi nozares iekšējā tirdzniecība ar produktu j tiek uzskatīta par

divvirzienu, ja eksporta vērtība *Xj* un importa vērtība *Mj* apmierina sekojošu nosacījumu (Fontagné, Freudenberg, 1997):

$$\frac{Min(X_j,M_j)}{Max(X_j,M_j)} \geq 10\ \%. \qquad (1.12.)$$

Ja mazākā tirdzniecības plūsma nesasniedz šo noteikto līmeni, tirdzniecība tiek definēta kā nozares iekšējā jeb vienvirziena tirdzniecība. Izmantojot šo pieeju tirdzniecību var klasificēt kā divvirzienu (HTWT), vertikālo divvirzienu (VTWT) vai vienvirziena tirdzniecību. Pretstatā GL tipa indeksiem, katrs no šiem trīs tirdzniecības tipiem var ietvert gan deficītu, gan pārpalikumu. Abas iepriekš minētās metodes pēc L. Nilsona (*Nilsson*) (1997, 1999) domām ir nepilnīgas, jo tās lielākā mērā nosaka tirdzniecības pakāpi, nevis līmeni.

Grubela - Loida indekss (GL)

Visbiežāk lietotā metode sektoru iekšējās tirdzniecības noteikšanai ir Grubela - Loida indekss (GL). To ir vienkārši aprēķināt, un tas ir plaši pielietojams. Ja atsevišķā sektorā *i* eksporta vērtība X_i un importa vērtība M_i ir zināma, indeksu aprēķina sekojoši (Grubel, Lloyd, 1975):

$$GL_i = 1 - \left(\frac{|X_i - M_i|}{X_i + M_i}\right). \qquad (1.13.)$$

Ja valsts tikai importē vai eksportē preces vai pakalpojumus sektora iekšienē, tad nozares iekšējā tirdzniecība nenotiek, un GL vērtība ir 0. Līdzīgā veidā, ja eksporta vērtība precīzi sakrīt ar importa vērtību, tad GL vērtība ir 1. Tādējādi GL indeksa vērtība atrodas intervālā no 0 līdz 1 (no pilnīgas starpsektoru tirdzniecības līdz pilnīgai nozares iekšējai tirdzniecībai.

Zināmā mērā sektoru iekšējās tirdzniecības apmēri ir atkarīgi no produktu klasifikācijas. Izmantojot SITC metodiku varam iegūt samērā plašu produktu klasifikāciju, tādējādi pēc 1 zīmes iespējams izdalīt 10 atšķirīgus plašākus sektorus. Katrs 1 zīmes sektors iedalās vairākos 2 zīmju sektoros, un tie savukārt 3 zīmju sektoros. Taču datu izmantošanai un interpretēšanai tikai 1 zīmes izmantošana ir nepiemērota, ņemot vērā lielās atšķirības starp produktiem zīmes ietvaros, savukārt lielāka skaita zīmju izmantošana samazina būtiskumu.

Lai gan GL indekss ir piemērots sektoru iekšējās tirdzniecības raksturošanai noteiktā laika periodā, tas ir statisks. Nereti augsta GL indeksa gadījumā pastāv augsta tā korelācija ar zemām pielāgošanās izmaksām. Tā kā pielāgošanās izmaksas ir dinamiskas, GL indeksa izmantošana kļūst nepiemērota.

Vairākos M. Brilharta (*Brülhart*) (1994, 1999, 2008) un R. Toma (*Thom*) un M. Makdauela (*McDowell*) (1999) pētījumos tiek izcelts dinamisko sektoru iekšējās tirdzniecības indeksu nozīmīgums tirdzniecības liberalizācijas pielāgošanās izmaksu interpretācijā.

Izmantojot GL indeksa aprēķināšanas formulas apzīmējumus, un ar Δ apzīmējot attiecīgās tirdzniecības plūsmas izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, M. Brilharta ieteikto indeksu aprēķina, izmantojot formulu (Brülhart, 1994):

$$A_i = 1 - \left(\frac{|\Delta X_i - \Delta M_i|}{|\Delta X_i| + |\Delta M_i|}\right). \qquad (1.14.)$$

Būtībā GL un Brilharta indeksu aprēķināšana ir līdzīga, un atšķirības nosaka statiskums vai dinamisms. Līdzīgi GL indeksam, *A* vērtības atrodas diapazonā no 0 līdz 1, un ekstrēmās vērtības atbilst tādām izmaiņām tirdzniecības plūsmās, kuras pilnībā iespējams raksturot ar starpsektoru (indeksa nulles vērtības gadījumā) vai sektoru iekšējo (indeksa vērtība vienāda ar vienu) tirdzniecību. Līdzīgi GL indeksam Brilharta indeksu

iespējams noteikt produktu grupām, izmantojot atbilstošus svarus. Brilharta indekss tiek izmantots Jan. Fidrmuca (*Fidrmuc*), J. Horvata (*Horvath*) un Jar. Fidrmuca (*Fidrmuc*) (1999) un M. Brilharta (1999) empīriskajos pētījumos.

Lai gan K. Hamiltons (*Hamilton*) un P. Knīsts (*Kniest*) (1991) norāda, ka Brilharta indeksa izmantošana salīdzinājumā ar iepriekš izmantotajām metodēm marginālās sektoru iekšējās tirdzniecības novērtēšanā ir vērtējami pozitīvi saistībā ar pielāgošanos izmaksām, bet tai ir arī vairāki trūkumi. Dž. Oliverasa (*Oliveras*) un I. Terras (*Terra*) (1997) indeksa statistisko īpašību pētījumā ir noskaidrots, ka starp Brilharta indeksu noteiktā laika periodā un atbilstošiem indeksiem perioda apakšperiodos nepastāv vispārēja saikne. Līdzīgā kārtā nepastāv arī vispārēja saikne starp Brilharta indeksu noteiktai nozarei un atbilstošajiem šīs sektora apakšsektoru indeksiem. Tādējādi ar Brilharta indeksu iegūtie rezultāti ir ļoti sensitīvi attiecībā uz perioda un sektora detalizētāku iedalījuma izvēli.

Horizontālā sektoru iekšējā tirdzniecība notiek, ja patērētāju vēlmes ir vērstas uz produktu daudzveidību, turpretī vertikālā sektoru iekšējā tirdzniecība parasti tiek definēta saistībā ar līdzīgu produktu atšķirīgajiem kvalitātes līmeņiem. R. Toma (*Thom*) un M. Makdauela (*McDowell*) (1999) pētījumā norādīts, ka Brilharta indekss kā atbilstošs horizontālās sektoru iekšējās tirdzniecības mērs tomēr nedod iespēju atdalīt horizontālo un vertikālo sektoru iekšējo tirdzniecību. Tādējādi kopējās sektoru iekšējās tirdzniecības nozīmīguma novērtējums var būt pazemināts. Toma un Makdauela indeksam ir trīs veidi: kopējais, horizontālais un vertikālais, un tas ir uzskatāms par Brilharta indeksa svērto versiju. Toma un Makdauela indeksu kopējai sektoru iekšējai tirdzniecībai nozarē *j* aprēķina pēc formulas (Thom, McDowell, 1999):

$$A_j = 1 - \frac{\left|\Delta \sum_{i=1}^{n} X_i - \Delta \sum_{i=1}^{n} M_i\right|}{\sum_{i=1}^{n} |\Delta X_i| - \sum_{i=1}^{n} |\Delta M_i|}. \qquad (1.15.)$$

Toma un Makdauela indekss horizontālajai sektoru iekšējai tirdzniecībai ir uzskatāms par svērto Brilharta indeksu un to aprēķina pēc formulas (Thom, McDowell, 1999):

$$A_w = \sum_{i=1}^{n} A_i \, w_i. \qquad (1.16.)$$

Katras nozares svarus aprēķina pielietojot formulu (Thom and McDowell, 1999):

$$w_i = \frac{|\Delta X_i| + |\Delta M_i|}{\sum_{i=1}^{n} (|\Delta X_i| + |\Delta M_i|)}. \qquad (1.17.)$$

Toma un Makdauela indeksu vertikālajai sektoru iekšējai tirdzniecībai aprēķina, atņemot indeksu vertikālajai sektoru iekšējai tirdzniecībai no indeksa kopējai sektoru iekšējai tirdzniecībai (Thom, McDowell, 1999):

$$A_h = A_j - A_w. \qquad (1.18.)$$

Aprēķinot GL indeksu, iespējams noteikt starpsektoru un sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaru Latvijas ārējās tirdzniecības plūsmās. Balstoties uz šo indeksu izmaiņām, ir iespējama importa apjomu prognozēšana atsevišķās produktu grupās. Aprēķinot Toma-Makdauela indeksus, tiek noteikts sektoru iekšējās tirdzniecības sadalījums horizontālajā un vertikālajā sektoru iekšējā tirdzniecībā.

1.3. Ārējās tirdzniecības plūsmu izmaiņu ietekmes uz ekonomikas sektoriem modelēšana ar resursu - izlaides analīzi / *Modeling of the impact of changes in foreign atrade flows on economy sectors with input - output analysis*

Resursu - izlaides analīze (I/O analīze), pielietojot resursu - izlaides multiplikatorus un multiplikatora efektus, var tikt izmantota, lai noteiktu importa kopvērtības izmaiņu ietekmi uz valsts ekonomiku. Resursu izlaides analīze balstās uz Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teoriju un Leontiefa paradoksu.

Multiplikatorus un multiplikatora efektus aprēķina ar valsts resursu - izlaides tabulu jeb matricu palīdzību, kas reprezentē valsts ekonomikas sektoru savstarpējo tirdzniecību un šo sektoru izlaidi patēriņam un investīcijām. Produktu un pakalpojumu plūsmu izcelsme un virzība tiek reģistrēta vienlaicīgi. Multiplikatoru izmantošana importa kopvērtības izmaiņu ietekmes noteikšanai ir balstīta likumsakarībā, ka tiešie efekti no investīcijām atsevišķā ekonomikas sektorā (piemēram, lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un pārtikas pārstrādē) rada netiešos un inducētos efektus. Šie efekti tiek novēroti tāpēc, ka noteiktam ekonomikas sektoram eksistē saiknes ar citām nozarēm valsts līmenī un vērtību ķēdē strādājošie nodarbinātie savus ienākumus tērē pašmāju preču un pakalpojumu pirkšanai. Multiplikatora efekti ir sekundārie efekti, jo tos rada ienākumu un patēriņa izmaiņas, kas notikušas primāro ekonomikas izmaiņu rezultātā. Multiplikatora efekti ir kumulatīvi un tie balstās uz faktu, ka daļa no ģenerētajiem ienākumiem tiek tērēti atkārtoti, radot jaunus citus ienākumus vairākos ciklos pēc kārtas. Katrā no cikliem multiplikatora efekts samazinās dēļ pirkumiem ārpus valsts teritorijas.

I/O analīzi izveidoja V. Leontiefs, kurš resursu - izlaides modeli piemēroja ASV ekonomiskos aprēķinos (Leontief, 1941, 1953b, 1986). P. J. A. Koneins (*Konijn*) (1994) norādīja, ka pastāv divas galvenās I/O analīzes metodes: ietekmes analīze un primāro resursu projicēšana (piedēvēšana) (OECD, 2017, Konijn, 1994). Biežāk tiek pielietota ietekmes analīze, kas pēta gala pieprasījuma izmaiņu ietekmi uz ražošanu ekonomikas sektoros. Otra metode saistās ar sākotnējo resursu projicēšanu uz gala pieprasījumu. Sākotnēji analīzē tika iekļauti vienīgi darbaspēka un kapitāla ieguldījumi, bet turpmākajā periodā tika ņemti vērā arī citu ieguldījumu veidi. Abu metožu izmantošanai ir nepieciešama Leontiefa multiplikatoru aprēķināšana. I/O analīzes rezultātā iegūtie ietekmes novērtējumi reprezentē aktivitātes atsevišķa gada laikā, tādējādi novērtējums ir vienreizējs. Tiek pieņemts, ka I/O multiplikatori un multiplikatora efekti saglabājas nemainīgi apmēram sešu gadu periodā kopš sākotnējās I/O tabulas aprēķināšanas. Ja dati ietekmes noteikšanas analīzei ir pieejami katru gadu, tad ir iespējama atšķirīgu scenāriju analīze. Tomēr parasti I/O tabulas ir pieejamas ar 36 mēnešu laika novirzi pēc analīzei izvēlētā gada noteikšanas. Turklāt lielākā daļa atsevišķu valstu I/O tabulu ir pieejamas par katru trešo gadu. Pieejas resursu - izlaides analīzes pielietošanā ir detalizēti aprakstītas R. E. Millera (*Miller*) un P. D. Blēra (*Blair*) (2009) grāmatā. Ž. D. Arnonkūra (*d'Hernoncourt*), M. M. Kordjē (*Cordier*) un D. Heidla (*Hadle*) (2011) hipotētiskais Nīderlandes resursu - izlaides analīzes modelis septiņiem ekonomikas sektoriem ir uzskatāms par vispiemērotāko materiālu resursu - izlaides analīzes tehniskajai apgūšanai sakarā ar datu nelielo apjomu.

I/O metodoloģija ir tikusi izmantota dažādu ekonomikas sektoru analīzē. Tomēr lielākā daļa pētījumu attiecas uz tūrismu un ar to saistītiem ekonomikas sektoriem. Skotijā sākotnēji izmantoto pieeju uzlaboja D. Dž. Stainss (*Stynes*) (1999), un attīstīja M. Vilsons (*Wilson*) (2006). Skotijas *Firth of Clyde* novada burāšanas izdevumu sekundārie efekti tika balstīti uz izlaides multiplikatoriem. K. Surudžu (*Surugiu*) (2009) līdzīgu pieeju izmanto Rumānijas viesnīcu un restorānu sektora analīzē saistībā ar tūrismu. Resursu - izlaides matrica (I/O matrica) ir uzskatāma par valsts ekonomikas

attēlojumu, kurā fiksēta ekonomikas sektoru savstarpējā tirdzniecība ar precēm un produktiem.

Šīs plūsmas gan pēc izcelsmes, gan virziena vienlaikus tiek reģistrētas matricā (OECD, 2006). Matrica izvēlētā gada laikā ilustrē attiecības starp ražotājiem un patērētājiem, kā arī sektoru savstarpējo atkarību. I/O matricu sauc arī par transakciju matricu. Transakciju matrica sastāv no vairākām sekcijām. Pašmāju starppatēriņa matrica (sekcija) ir kvadrātiska matrica, kuras rindas reprezentē izlaidi (piegādātājus), bet kolonas - saņēmējus (lietotājus). Katra pašmāju starppatēriņa matricas šūna ataino plūsmas starp sektoriem. Otra transakciju matricas sekcija ir pašmāju investīciju matrica. Tajā tiek iekļauts to preču piedāvājums, kas netiek patērēts pašmāju nozarēs. Šīs matricas rindas reprezentē ekonomikas sektorus, bet kolonās ir tādas kategorijas kā patēriņa izdevumi, bruto pamatkapitāla veidošanās, krājumu izmaiņas, rezidentu tiešie pirkumi ārzemēs (imports), nerezidentu tiešie pirkumi (eksports), pārrobežu eksports un pārrobežu imports. Trešās transakciju matricas sekcijas kolonas atbilst ekonomikas sektoriem, bet rindās ir tādas kategorijas kā nodokļi (bez subsīdijām starppatēriņa un gala produktiem), kopējie starppatēriņa un gala izdevumi pircēju cenās, pievienotā vērtība, izlaide, darbaspēka kompensācija, pārējā pievienotā vērtība, nodokļi (bez ražošanas subsīdijām), pamatkapitāla patēriņš, neto operacionālais pārpalikums un dažādi ienākumi.

Sākotnējās pašmāju starppatēriņa matricas monetārās vērtības var tikt konvertētas koeficientos, dalot katru pašmāju patēriņa matricas šūnas vērtību ar attiecīgās kolonas kopsummu (izlaidi bāzes cenās). Tādējādi tiek iegūta tehnisko koeficientu matrica (A matrica). Tehniskie koeficienti norāda, kādā pakāpē resursi tiek transformēti izlaidē.

Pēc tehnisko koeficientu matricas sastādīšanas ir nepieciešams konstruēt identitātes matricu (I matricu). Identitātes matrica ir kvadrātiska matrica ar tādiem pašiem izmēriem kā tiešo nepieciešamību matricai, kuras diagonāles šūnu vērtība ir 1, bet pārējo šūnu vērtība ir 0.

Leontiefa I tipa matrica parāda, kāda katras nozares izlaides vērtība tiešo un netiešo vajadzību sakarā ir nepieciešama, lai saražotu vienu attiecīgās nozares izlaides vienību. Leontiefa I tipa matricu aprēķina sekojoši (Leontief, 1953b):

$$L = (I - A)^{-1}, \tag{1.19.}$$

kur
L – Leontiefa inversā matrica;
I – identitātes matrica;
A– tiešo nepieciešamību (tehnisko koeficientu) matrica.

II tipa Leontiefa inversā matrica parāda inducētās nepieciešamības vienas attiecīgās nozares izlaides vienības saražošanai (nozares izlaides aspektā). Tās konstruēšanas mērķis ir papildus I tipa inversajā matricā iekļautajām tiešajām un netiešajām vajadzībām ņemt vērā arī naudas plūsmas uz mājsaimniecībām un no tām, kā arī šo plūsmu ietekmi uz nozarēm.

II tipa inverso matricu iegūst līdzīgi I tipa inversajai matricai. Tomēr sakarā ar nepieciešamību iekļaut datus par mājsaimniecībām, tās tiek uztvertas kā atsevišķa nozare. Tādējādi tiešo nepieciešamību matricai tiek pievienota papildu rinda un kolona, kurās iekļauj attiecīgi nodarbināto kompensāciju un mājsaimniecību galapatēriņa izdevumus.

Formālais apzīmējums tiešo nepieciešamību matricai tiek sekojoši modificēts (Leontief, 1953b):

$$A = \begin{bmatrix} A_{II} & A_{IH} \\ A_{HI} & A_{HH} \end{bmatrix}, \qquad (1.20.)$$

kur

$(A_{II})_{ij}$– kvadrātiska matrica, kas reprezentē nozares *i* nepieciešamo apjomu nozares j vienības saražošanai (I tipa inversajā matricā tiešo nepieciešamību matrica);

$(A_{IH})_i$– vektors, kas reprezentē nozares *i* nepieciešamo apjomu vienai mājsaimniecību ienākumu vienībai no visiem avotiem;

$(A_{HI})_j$– vektors, kas reprezentē mājsaimniecībām samaksātos ienākumus uz vienu nozares i izlaides vienību (nodarbināto kompensācijas dalījums ar kopējo nozares izlaidi);

(A_{HH}) – šūna, kas reprezentē mājsaimniecību izdevumus uz vienu eksogēno mājsaimniecību ienākumu vienību (šūnas vērtība ir 0).

Izmantojot kopējo izlietojumu pircēju cenās par denominatoru mājsaimniecību izdevumu koeficientu aprēķināšanā, ekonomiku ietekmējošie inducētie efekti tiek pārvērtēti, mākslīgi pārvērtējot nopelnīto ienākumu efektu uz turpmāko mājsaimniecību tēriņu atkārtotu ciklu ģenerēšanu, jo mājsaimniecību ienākumu vektora komponentu kopsumma ir vienāda ar 1. Nav iespējams apgalvot, ka mājsaimniecību ienākumus pilnā apmērā rada tikai un vienīgi mājsaimniecībām samaksātie ienākumi no nodarbinātības. Zināms mājsaimniecību iepirkumu apjoms tiek veikts ar pasīvo ienākumu palīdzību (ienākumi no īpašuma, dividendes, mantojums, pensijas, stipendijas, sociālie pabalsti, apdrošināšanas izmaksas, ārzemēs strādājošu ģimenes locekļu paskaitījumi). Vispārēji pieņemta prakse ir mājsaimniecību izdevumu koeficientu aprēķināšanā par denominatoru izmantot valsts statistikas sniegtos kopējos mājsaimniecību rīcībā esošos ienākumus. II tipa tiešo nepieciešamību matricu sauc arī par paplašināto tiešo nepieciešamību matricu. Pēc I un II tipa inverso matricu iegūšanas ir iespējams aprēķināt multiplikatorus un efektus. Multiplikatori dod iespēju novērtēt ekonomikas izmaiņu ietekmi. Piemēram, palielinoties gala pieprasījumam (ko var definēt kā attiecīgās preces vai produkta pārdošanas galalietotājiem vērtības izmaiņas), var pieņemt, ka atbilstoši palielināsies šīs preces vai produkta ražošanas apjomi, ražotājiem reaģējot uz pieprasījuma palielinājumu. Šī ietekme uz ekonomiku ir tieša. Ražotājiem palielinot izlaidi, palielināsies arī pieprasījums pēc šo ražotāju piegādātāju precēm piegādes ķēdē. Šī ietekme uz ekonomiku ir netieša. Šīs abas ietekmes var aprēķināt, izmantojot I tipa inverso matricu.

Tiešās un netiešās ietekmes rezultātā pieaugušās nodarbinātības ietekmē mājsaimniecību ienākumi visā ekonomikā palielinās, un daļa no šiem pieaugušajiem ienākumiem tiek tērēta atkārtoti gala preču un pakalpojumu pirkšanai. Šī ietekme uz ekonomiku ir inducēta, un tā līdz ar tiešo un netiešo ietekmi tiek ņemta vērā, multiplikatoru aprēķināšanai izmantojot II tipa inverso matricu.

Pastāv septiņi multiplikatoru un multiplikatora efektu tipi (četri multiplikatori un trīs multiplikatora efekti), kurus iespējams aprēķināt pēc I tipa (vai II tipa) inverso matricu iegūšanas: izlaides, ienākumu, bruto pievienotās vērtības un nodarbinātības multiplikatori un ienākumu, bruto pievienotās vērtības un nodarbinātības multiplikatora efekti. Atsevišķu multiplikatoru un multiplikatora efektu izvēli analīzei nosaka pētījuma mērķi, kā arī aprēķiniem nepieciešamo datu pieejamība. Multiplikatoru gadījumā tiešās un netiešās ietekmes noteikšanai uz izvēlēto mainīgo visā ekonomikā novērtējums tiek veikts, pareizinot izmaiņas gala pieprasījumā (tiešā ietekme) ar I tipa izlaides multiplikatoru. Tiešās, netiešās un inducētās ietekmes noteikšanai uz izvēlēto mainīgo visā ekonomikā novērtējums tiek veikts, pareizinot izmaiņas gala pieprasījumā (tiešā ietekme) ar II tipa izlaides multiplikatoru. Efektu gadījumā tiešo un netiešo ietekmi aprēķina, izmantojot I tipa Leontiefa inverso matricu, bet II tipa Leontiefa matricas

izmantošana iekļauj arī ekonomikā inducētos efektus.

I un II tipa izlaides multiplikatorus aprēķina, izmantojot sekojošu formulu (Leontief, 1953b):

$$(O_{MULT})_j = \sum_i L_{ij} \ , \qquad (1.21.)$$

kur

L – Leontiefa inversā matrica.

Izlaides multiplikators nozarei j norāda to pašmāju sektoru izlaides kopsummu, kas nepieciešama, lai saražotu vienu papildus izlaides vienību nozarē j.

I un II tipa ienākumu multiplikatorus aprēķina, izmantojot sekojošu formulu (Leontief, 1953b):

$$(I_{mult})_j = \sum_i \frac{v_i L_{ij}}{v_j} \ , \qquad (1.22.)$$

kur

L – Leontiefa inversā matrica;

ν – vektors, kas reprezentē sektora ienākumu no nodarbinātības attiecību pret sektora kopējo izlaidi.

I un II tipa ienākumu multiplikatori parāda ienākumu pieaugumu no nodarbinātības visā valsts ekonomikā, kas rezultējas no izmaiņām par vienu valūtas vienību ienākumos no nodarbinātības nozarē j.

Ienākumu efektus ekonomikas sektorā j aprēķina, izmantojot sekojošu formulu (Leontief, 1953b):

$$\left(I_{eff}\right)_j = \sum_i v_i L_{ij} \ , \qquad (1.23.)$$

kur

L – Leontiefa inversā matrica;

ν – vektors, kas reprezentē sektora ienākumu no nodarbinātības attiecību pret sektora kopējo izlaidi.

Tiek aprēķināta ietekme uz ienākumiem no nodarbinātības valsts ekonomikā, kas rezultējas no izmaiņām gala pieprasījumā pēc nozares j izlaides par vienu valūtas vienību.

I un II tipa bruto pievienotās vērtības multiplikatorus aprēķina, izmantojot sekojošu formulu (Leontief, 1953b):

$$(G_{MULT})_j = \sum_i \frac{g_i L_{ij}}{g_j} \ , \qquad (1.24.)$$

kur

L – Leontiefa inversā matrica;

g – vektors, kas norāda bruto pievienotās vērtības attiecību pret kopējo izlaidi sektorā.

Tiek aprēķināts bruto pievienotās vērtības pieaugums valsts ekonomikā, kas rezultējas no bruto pievienotās vērtības pieauguma par vienu valūtas vienību katrā nozarē.

Bruto pievienotās vērtības efektus ekonomikas sektorā j aprēķina, izmantojot sekojošu formulu (Leontief, 1953b):

$$\left(G_{eff}\right)_j = \sum_i g_i L_{ij} \ , \qquad (1.25.)$$

kur

L – Leontiefa inversā matrica;

g – vektors, kas norāda bruto pievienotās vērtības attiecību pret kopējo izlaidi sektorā.

Tiek aprēķināts ietekmi uz bruto pievienoto vērtību valsts ekonomikā, kas rezultējas no izmaiņām gala pieprasījumā pēc nozares *j* izlaides par vienu valūtas vienību.
I un II tipa bruto nodarbinātības multiplikatorus aprēķina, izmantojot formulu (Leontief, 1953b):

$$(E_{MULT})_j = \sum_i \frac{w_i L_{ij}}{w_j}, \qquad (1.26.)$$

kur
L – Leontiefa inversā matrica;
w – vektors, kas norāda pilna laika nodarbinātību (FTE) uz vienu kopējās izlaides valūtas vienību sektorā.

Tiek aprēķināts kopējais nodarbinātības pieaugums valsts ekonomikā, kas rezultējas no tāda pieauguma gala pieprasījumā, kas ir pietiekams, lai radītu vienu papildus pilna laika nodarbinātības (FTE) vienību nozarē *j*.
Nodarbinātības efektus ekonomikas sektorā j aprēķina, izmantojot formulu (Leontief, 1953b):

$$\left(E_{eff}\right)_j = \sum_i w_i L_{ij}, \qquad (1.27.)$$

kur
L – Leontiefa inversā matrica;
w – vektors, kurš norāda pilna laika nodarbinātību (FTE) uz vienu kopējās izlaides valūtas vienību sektorā.
Tiek aprēķināta ietekme uz nodarbinātību valsts ekonomikā, kas rezultējas no izmaiņām gala pieprasījumā pēc nozares *j* izlaides par vienu valūtas vienību.

Leontiefa matricu un multiplikatoru konsistences pārbaude

Leontiefa tabulu (matricu) un multiplikatoru konsistenci pārbauda ar kalibrāciju, tas ir matricu šūnu salīdzināšanu un ienākuma multiplikatoru proporciju. Jēdzienu „kalibrācija" izmanto, lai aprakstītu procesu, kurā tiek pārbaudītas Leontiefa inversās matricas. Leontiefa inversās matricas (ja šī matrica ir korekti sastādīta) reizinājumam ar gala pieprasījuma vektoru (rezultāta vektoram) ir jābūt vienādam ar bāzes gada izlaides vektoru bāzes cenās.

Tā kā II tipa Leontiefa matrica ir ekvivalenta I tipa Leontiefa matricai, bet tajā iekļauti arī inducētie (jeb mājsaimniecību izdevumu) efekti, tad katrai un visām II tipa Leontiefa matricas šūnas vērtībai ir jābūt lielākai vai vienādai ar savu I tipa ekvivalentu. Papildu pārbaude tiek veikta ienākumu multiplikatoriem. Atsevišķas nozares I tipa ienākumu multiplikatora attiecībai pret tās pašas nozares II tipa multiplikatoru jābūt vienādai visās nozarēs.

Atbilstoši promocijas darbā izvirzītajam pētījuma mērķim nepieciešama I un II tipa ienākumu multiplikatoru, kā arī ienākumu, bruto pievienotās vērtības un nodarbinātības efektu aprēķināšana. Abu tipu ienākumu multiplikatoru aprēķināšana nepieciešama vienīgi Leontiefa matricu un multiplikatoru konsistences pārbaudei. Ienākumu no nodarbinātības, bruto pievienotās vērtības un nodarbinātības efektu aprēķināšana dod iespēju noteikt hipotētiskās importa aizstāšanas (pašmāju pieprasījuma palielināšanas) tiešo, netiešo un inducēto ietekmi uz ekonomisko izaugsmi (bruto pievienotās vērtības efekti), iedzīvotāju ienākumiem (ienākumu efekti) un nodarbinātību (nodarbinātības efekti)

1.4. Starptautiskās tirdzniecības plūsmu analīzē izmantotie gravitācijas modeļi / *Gravity models used in foreign atrade analysis*

Ekonomiskajos aprēķinos, lai vērtētu un analizētu starptautiskās tirdzniecības plūsmas, tiek izmantoti gravitācijas modeļi. Tos izmantojot kā analoģiju gravitācijas (pievilkšanas) spēka koncepcijai, ekonomiskos aprēķinos pamato tirdzniecības, kapitāla un migrācijas plūsmas pasaules valstu starpā. Ar gravitācijas modeļu palīdzību iespējams noteikt tirdzniecības plūsmu bāzes līmeni atkarībā no IKP, iedzīvotāju skaita un attāluma valstu starp valstīm. Politikas ietekmi uz tirdzniecības plūsmām tādējādi var novērtēt, pievienojot modeļa vienādojumam politikas mainīgos un aprēķinot novirzes no bāzes līmeņa. Gravitācijas modeļi atbilst "*jaunajai*" tirdzniecības teorija (NTT), kas globālo tirdzniecību pamato ar mērogu ekonomiju, nepilnīgo konkurenci un produktu diferenciāciju. Tādējādi, kā uzskata P. Krugmans un M. Obstfelds (*Obstfeld*) (2005), stingrie klasisko teoriju pamatpostulāti tika mīkstināti.

Gravitācijas modeli ieviesa Dž. Tinbergens (*Tinbergen*) (1962) un modelis tika uzskatīts par veiksmīgu analoģiju ar fiziku, turklāt modeļa empīriskā vērtība ir augsta. Hekšera - Olīna modeļa (Heckscher, Ohlin, 1991) pamatpieņēmums, ka tirgoto preču cenas visās valstīs ir vienādas, izrādījās nepilnīgs, jo netika ņemti vērā robežefekti. Precīza robežefektu fiksēšana pieprasa, lai tirgoto preču cenas dažādās pasaules valstīs būtu atšķirīgas. Atbilstoši tam mainījās arī gravitācijas modeļu interpretācija.

Dž. E. Andersons (*Anderson*) (1979) ņēma vērā produktu diferenciāciju pēc izcelsmes valsts, izmantojot P. Armingtona (*Armington*) (1969) teorētisko pamatojumu, un šādu diferenciāciju sauc arī par Armingtona pieņēmumu. Specificējot pieprasījumu atbilstoši produktu diferenciācijai, Dž. E. Andersons pamatoja ienākumu mainīgo klātbūtni gravitācijas modelī, kā arī vienādojuma multiplikatīvo, jeb logaritmiski lineāro formu. Šādu pieeju izmantoja arī Dž. H. Bergstrands (*Bergstrand*) (1985), kurš detalizētāk specificēja valstu ekonomiku piedāvājuma aspektu. Rezultātā izrādījās, ka cenas IKP deflatoru formā, var kalpot par nozīmīgu gravitācijas vienādojumos iekļaujamo papildu mainīgo. Dž. F. Bruns (*Brun*), K. Karēre (*Carrère*), P. Gijomons (*Guillaumont*) un Ž. de Melu (*de Melo*) (2005) norādīja, ka cenu efektus arī iespējams ņemt vērā, izmantojot reālos valūtu kursus.

Gravitācijas modeļa teorētiskajā pamatojumā jauninājums bija E. Helpmana (1987) un Dž. H. Bergstranda (1989) pētījumos izmantotais "*jaunās*" tirdzniecības teorijas monopolistiskās konkurences modelis. Saskaņā ar modeli produktu diferenciācija pēc izcelsmes valsts tiek aizstāta ar produktu diferenciāciju ražotājfirmu starpā. Tiek uzskatīts, ka gravitācijas modeļa empīriskie panākumi apstiprina sektoru iekšējās tirdzniecības izskaidrošanu ar monopolistisko konkurenci. Tomēr A. V. Dīrdorfs (*Deardorff*) (2011) un R. K. Fēnstra (*Feenstra*) (2004) šādu interpretāciju apšaubīja, saskatot gravitācijas vienādojumu savietojamību ar dažām Hekšera - Olīna modeļa formām. Šāds fakts izraisīja nepieciešamību iegūt empīriskus pierādījumus, lai izdarītu izvēli no vairākām teorētiskajām bāzēm: produktu diferenciācija pēc izcelsmes valsts; produktu diferenciācija pēc firmas; dažas uz Hekšera - Olīna modeli balstītas konkurētspējas priekšrocību formas. Katrā no šiem variantiem par kopējo denominatoru ir jākalpo valstu pilnīgai specializācijai attiecīgās preces ražošanā. Bez šī pieņēmuma bilaterālās tirdzniecības novērtēšana kļūst nenoteikta. Pastāv arī alternatīvas pieejas uz gravitāciju balstītiem bilaterālās tirdzniecības izskaidrojumiem, kas nav atkarīgas no pilnīgas specializācijas. Kā uzsver Dž. Havemans (*Haveman*) un D. Hummelss (*Hummels*) (2004), jāņem vērā attālumā balstītas piegādes izmaksas un citas tirdzniecības izmaksas, kā arī tirdzniecības barjeras. Kā pierādījuši Dž. F. Bruns, K. Karēre, P. Gijomons un Ž. de Melu (2005), attāluma izmaksas var palielināt, ņemot vērā

infrastruktūru, naftas cenas un tirdzniecības struktūru. R. K. Fēnstra, Dž. R. Markusens (*Markusen*) un A. K. Rouzs (*Rose*) (2001) iesaka ņemt vērā pilnīgu vai nepilnīgu specializāciju, atdalot diferencētus un homogēnus produktus.

Gravitācijas vienādojuma alternatīvās specifikācijas

Gravitācijas modeļu pamatā ir Ņūtona gravitācijas likums starp diviem objektiem *i* un *j*. V. Isards (*Isard*) (1954) gravitācijas likuma vienādojumā masu aizstāja ar bilaterālajā tirdzniecībā iesaistīto valstu ekonomisko lielumu, bet gravitācijas spēku aizstāja ar tirdzniecības plūsmu. Vienādojuma formā likums ir sekojošs:

$$GF_{ij} = \frac{M_i M_j}{D_{ij}}, i \neq j. \quad (1.28.)$$

Vienādojumā tirdzniecības plūsmas GF_{ij} vērtība ir tieši proporcionāla valstu ekonomiskajiem lielumiem M_i un M_j, bet apgriezti proporcionāla attālumam D_{ij} starp valstīm. Valstu ekonomiskie lielumi visbiežāk tiek izteikti ar IKP vai IKP uz vienu iedzīvotāju, retāk - ar iedzīvotāju skaitu. Parasti gravitācijas modeļus veido lineārā formā, logaritmējot 1.28. vienādojuma abas puses (Isard, 1954):

$$ln\, G\, F_{ij} = ln\, M_i + ln\, M_j - ln\, D_{ij}, i \neq j. \quad (1.29.)$$

Ekonomiskajam lielumam iepriekšējā vienādojumā ir četras alternatīvas, tomēr teorētiski vispamatotākais mainīgais ir valstu IKP (turpmāk formulās GDP). Tādā gadījumā pārveidotais vienādojums ir sekojošs (Isard, 1954):

$$ln\, E_{ij} = \alpha + \beta_1\, ln\, G\, DP_i + \beta_2\, ln\, G\, DP_j + \beta_3\, ln\, D_{ij}. \quad (1.30.)$$

Kopumā sagaidāmās zīmes ir $\beta_1, \beta_2 > 0$. Tomēr, kā norāda K. P. Timmers (*Timmer*), V. D. Falkons (*Falcon*) un S. R. Pīrsons (*Pearson*) (1983), ekonomiskajā aspektā IKP iespējams interpretēt kā ienākumus, un saskaņā ar Engela likumu lauksaimniecības precēm IKP mērķa valstī var būt negatīva ietekme uz importa pieprasījumu. Tādējādi iespējams, ka $\beta_2 < 0$.

Gravitācijas vienādojumā masu iespējams asociēt gan ar IKP, gan ar iedzīvotāju skaitu (turpmāk formulās POP). Tādā gadījumā pārveidotais 1.30. vienādojums ir sekojošs (Timmer, Falcon, Pearson, 1983):

$$ln\, E_{ij} = \phi + \gamma_1\, ln\, G\, DP_i + \gamma_2\, ln\, P\, OP_i + \gamma_3\, ln\, G\, DP_j + \gamma_4\, ln\, P\, OP_j + \gamma_5\, ln\, D_{ij}. \quad (1.31.)$$

Parasti iedzīvotāju skaita mainīgajiem ir pozitīvas zīmes, jo šos mainīgos parasti interpretē kā tirgus ietilpību ($\gamma_2, \gamma_4 > 0$). Tomēr pastāv gan importa aizstāšanas iespējas, gan arī tirgus lieluma ietekme. Ja importa aizstāšanas efekts ir dominējošs, tad $\gamma_4 < 0$. Trešajā un ceturtajā variantā masu 1.29. vienādojumā asociē ar IKP uz vienu iedzīvotāju, vai arī gan kopējo IKP un IKP uz vienu iedzīvotāju. Tādā gadījumā pārveidotais 1.2.9.vienādojums ir sekojošs (Timmer, Falcon, Pearson, 1983):

$$ln\, E_{ij} = \tau + \delta_1\, ln\left(\frac{GDP_i}{POP_i}\right) + \delta_2\, ln\left(\frac{GDP_j}{POP_j}\right) + \delta_3\, ln\, D_{ij}. \quad (1.32.)$$

$$ln\, E_{ij} = \mu + \nu_1\, ln\, G\, DP_i + \nu_2\, ln\left(\frac{GDP_i}{POP_i}\right) + \nu_3\, ln\, G\, DP_j + \nu_4\, ln\left(\frac{GDP_j}{POP_j}\right) + \nu_5\, ln\, D_{ij}. \quad (1.33.)$$

Izmantojot iepriekš lietotos apzīmējumus, parametru savstarpējās sakarības iespējams izteikt sekojoši:

$\gamma_1 = \delta_1 = \nu_1 + \nu_2;$
$\gamma_2 = -\delta_1 = -\nu_2;$
$\gamma_3 = \delta_2 = \nu_3 + \nu_4;$
$\gamma_4 = -\delta_4 = -\nu_4.$

Atbilstoši gravitācijas modeļa logaritmiski lineārajai struktūrai vienādojuma koeficienti tiek izteikti vai nu ar elastīgumu, vai arī ar procentuālo izmaiņu apmēru. Šie bezdimensiju mēri valstu un produktu starpā ir salīdzināmi, un tie tiešā veidā norāda uz tirdzniecības plūsmu atbilstību vienādojumu 1.31. - 1.33. tirdzniecības potenciāla mainīgajiem. IKP un attālumu novērtēto elastīgumu vērtības ir tuvas vieniniekam. Valstu grupu salīdzināšana attāluma aspektā nodrošina mēru integrācijas pakāpei pasaules ekonomikā. Papildus šiem standartmainīgajiem politikas mainīgie palīdz novērtēt iespējamo politiku ietekmi uz tirdzniecības plūsmām. Turklāt, kā norādījuši S. Redings (*Redding*) un A. Dž. Veneiblss (*Venables*) (2004), ir iespējams novērtēt robežefektus neatkarīgi no attāluma un citiem mainīgajiem, kā arī pētīt atsevišķus ekonomiskās ģeogrāfijas aspektus.

Neatkarīgi no teorētiskā pamatojuma, lielākā daļa moderno gravitācijas vienādojuma modeļu uzskatāmi par pieprasījuma virzītiem modeļiem, kuru pirmais aprakstīja Dž. E. Andersons (Anderson, 1979). Turpretī Dž. Ītona (*Eaton*) un S. Kortuma (*Kortum*) (2002) atšķirīgie modeļi balstījās uz piedāvājumu. Dž. E. Andersona un E. van Vinkopa (*Wincoop*) modeļa pamatā ir konstantās aizstāšanas elastīguma funkcijas (CES) struktūra ar pieņēmumu, ka katra firma ražo unikālas preces unikālu variantu (Anderson, van Wincoop, 2003). Ņemot vērā, ka dati par tirdzniecību ir vērtības izteiksmē, ērtāk ir izmantot CES izdevumu funkciju, nevis CES pieprasījuma funkciju. Maksimizācijas problēmas atrisinājums (Anderson, van Wincoop, 2003) nosaka, ka izdevumi valstī *i* ražota produkta patēriņam valstī *j* ir izsakāmi ar formulu:

$$x_{ij} = \left(\frac{p_{ij}}{P_j}\right)^{1-\sigma} \times M_j, \sigma > 1, \qquad (1.34.)$$

kur

x_{ij} – izdevumi mērķa valstī j produktam, kurš ražots valstī *i*;

P_j – valsts *j* CES cenu indekss;

σ – elastīgums aizstāšanas iespējai starp produktiem;

M_j – valsts *j* izdevumi;

p_{ij} – valstī *i* saražota produkta patēriņa cena valstī *j*.

$$p_{ij} = \mu_{ij} p_i \varphi_{ij}.. \qquad (1.35.)$$

Šajā vienādībā p_i – valsts *i* pašmāju cena;

μ_{ij} – bilaterālais piecenojums, atkarīgs no pieņemtās tirgus struktūras;

φ_{ij} – bilaterālās tirdzniecības izmaksas (skaitlim 1 piesummēti tarifi).

Apvienojot 1.34. vienādojumu un 1.35.vienādojumu, iegūst kopējo bilaterālās tirdzniecības vērtību (Anderson, van Wincoop, 2003).:

$$X_{ij} = \sum_i x_{ij} = n_{ij}\left(\mu_{ij} p_i \varphi_{ij}\right)^{1-\sigma} \frac{M_j}{P_j^{1-\sigma}}, , \qquad (1.36.)$$

kur

X_{ij} – kopējo tirdzniecības plūsmu vērtība;

n_{ij} – valstī *j* pārdoto valsts *i* produktu skaits.

Jāuzsver, ka gravitācijas vienādojuma iegūšana balstās uz izdevumu funkciju. Tas izskaidro divus faktorus: **pirmkārt**, mērķa valsts IKP ir iekļauts gravitācijas vienādojumā kā M_j, jo tas ietver standarta ienākumu efektu izdevumu funkcijā; **otrkārt**, bilaterālais attālums ir iekļauts gravitācijas vienādojumā, jo to *tuvināti* aizstāj bilaterālās tirdzniecības izmaksas, kas tiek novirzītas uz patērētāju cenām. Svarīgi ir tas, ka izdevumu funkcija ir atkarīga no relatīvajām cenām, nevis no absolūtajām cenām. Tādējādi kļūst iespējams

faktorings firmas konkurencē valsts j tirgū ar cenu indeksa P_j palīdzību. Importētājvalsts cenu indeksa P_j izslēgšana no sākotnējā gravitācijas vienādojuma var radīt pārpratumus.

Eksportētājvalsts IKP iekļaušanu pamato Dž. Tinbergens: tā atspoguļo eksporta jaudu vai eksportētāja pieejamo piedāvājumu. Ja tā iekļaušanas veids teorētiskajos pamatojumos ir līdzīgs, tad tā lomas interpretācija var atšķirties. Dž. E. Andersona un E. van Vinkopa pieeja balstās uz Armingtona pieņēmumu par konkurētspēju preču tirdzniecībā pēc izcelsmes valsts. Tas nozīmētu, katra valsts ražo tikai vienu produktu, un pielāgošana notiek cenu līmenī un var tikt izdarīts pieņēmums, valstis, kurās ir liels IKP eksportē vairāk produktu dažādos virzienos, jo eksporta produkti ir relatīvi lēti, jeb šīm eksporta precēm ir jābūt relatīvi lētām, ja vēlas pārdot visu ar pilnu nodarbinātību saražoto (tirgus klīringa nosacījums). E. Helpmans un Dž. H. Krugmans izdara pieņēmumus, kas nedod iespēju cenām pielāgoties (tirdzniecība bez ierobežojumiem un faktora cenu vienādošanās), tādējādi visa pielāgošanās notiek produktu variantu kopā, ko katra valsts piedāvā (Helpman, Krugman, 1985). Tātad valstīs ar lielu IKP eksportē vairāk produktu un saražo daudzus produktu variantus, bet katrs uzņēmums saražo vienu variantu, un katru variantu ražo tikai viens uzņēmums, tad apgalvojums, ka pielāgošanās notiek variantu līmenī ir līdzvērtīgs apgalvojumam, ka uzņēmumu skaits katrā valstī pielāgojas endogēni. Tas ir pietiekami, lai iegūtu standarta gravitācijas rezultātus. Lai noteiktu cenu p_i, pie kuras notiek tirgus klīrings, sasummē valsts i pārdošanu visos tirgos, ieskaitot savas pašas tirgu, kā to sākotnēji norādījis Dž. Tinbergens (Tinbergen, 1962) un to pieņem par vienādu visai produkcijai. To var izteikt sekojoši (Helpman, Krugman, 1985).:

$$M_i = \sum_i n_{ij} x_{ij}. \qquad (1.37.)$$

Šis vienādojums ir līdzvērtīgs vienādojumam (Helpman, Krugman, 1985)

$$M_{ij} = p_i^{1-\sigma} \sum_i n_{ij} \left[\left(\mu_{ij}\varphi_{ij}\right)^{1-\sigma} \frac{M_j}{P_j^{1-\sigma}} \right]. \qquad (1.38.)$$

Izsakot $P_j^{1-\sigma}$no šī vienādojuma, iegūst $P_j^{1-\sigma} = \frac{M_i}{\Omega_i}$, kur

$$\Omega_i = \sum_j \left[n_{ij} \left(\mu_{ij}\varphi_{ij}\right)^{1-\sigma} \frac{M_j}{P_j^{1-\sigma}} \right]. \qquad (1.39.)$$

Ω_i reprezentē vidējo ar tirdzniecības izmaksām svērto visu importētāju tirgus pieprasījumu. Šim lielumam ir dažādi nosaukumi, K. Heds (*Head*) un T. Maiers (*Mayer*) (2004), kā arī E. Helpmans, M. Melics (*Melitz*) un J. Rubinsteins (*Rubinstein*) (2008) izmantoja tirgus potenciāla jēdzienu, Dž. E. Andersons un E. van Vinkops - tirgus atvērtību (Anderson, van Wincoop, 2003), S. L. Baiers (*Baier*) un Bergstrands - attālinātību (Baier, Bergstrand, 2009). Apvienojo 1.39. formulu un 1.32. formulu iegūst korekti specificētu bāzes gravitācijas vienādojumu (Helpman, Krugman, 1985):

$$X_{ij} = n_{ij} \left(\mu_{ij}\varphi_{ij}\right)^{1-\sigma} \frac{M_j}{P_j^{1-\sigma}} \frac{M_i}{\Omega_i}. \qquad (1.40.)$$

Pieņemot, ka katra valsts ražo tikai vienu produktu ($n_{ij} = 1$) un piecenojums m_{ij} ir atkarīgs no attāluma starp tirdzniecības partneriem, iegūst visplašāk pazīstamo gravitācijas modeļa specifikāciju (Helpman, Krugman, 1985):

$$X_{ij} = \varphi_{ij}^{1-\sigma} \frac{M_j}{P_j^{1-\sigma}} \frac{M_i}{\Omega_i}. \qquad (1.41.)$$

Izcelsmes valsts IKP tiek iekļauts gravitācijas vienādojumā, jo lielas ekonomikas

piedāvā vai nu relatīvi konkurētspējīgu preci, vai arī lielus apjomus, vai arī abu šo faktoru kombināciju. Arī eksportētājvalsts tirgus potenciālam Ω_i ir nozīme. Gravitācijas vienādojuma kļūdainas specifikācijas iespēja palielinās, pieaugot asimetrijai starp valstīm. Kā norādījuši Dž. E. Andersons un E. van Vinkops, vienādojums (1.41.) ir identisks vienādojumam (1.37.) (Anderson, van Wincoop, 2003). Saskaņā ar R. E. Boldvinu (*Baldwin*) un D. Taljoni (*Taglioni*) (2006) var pieņemt, ka $\Omega_i = P_i^{1-\sigma}$ visām valstīm, jo tas ir atrisinājums vienādojumu sistēmai, kas definē šos divus mainīgos. Šādas pieejas pamatā ir trīs svarīgi pieņēmumi. **Pirmkārt**, pieņem, ka tirdzniecības izmaksas visiem valstu pāriem ir simetriskas abos virzienos. Šis pieņēmums automātiski tiek pārkāpts lielākās labvēlības tirdzniecības statusa gadījumā. **Otrkārt**, pieņem, ka tirdzniecība ir sabalansēta ($X_{ij} = X_{ji}$), kas praksē notiek reti. **Treškārt**, pieņem, ka pastāv tikai viens datu periods. Šiem trijiem pieņēmumiem esot spēkā, divu mainīgo Ω_i un $P_i^{1-\sigma}$ reizinājums var tikt uzskatīts par atsevišķas valsts ģeogrāfisko indeksu, apzīmējot to ar plaši izplatīto multilaterālās pretestības jēdzienu. To empīriski var kontrolēt ar laikā nemainīgu valstij fiksētu efektu. Parasti Ω_i un $P_i^{1-\sigma}$ ir proporcionāli, kas nozīmē, ka $\alpha\Omega_i = P_i^{1-\sigma}$, un α katru gadu mainās. Tādējādi ir viegli saskatīt, ka gravitācijas pamatvienādojumā trūkst laikā mainīgas dimensijas, un, ka Ω_i un $P_i^{1-\sigma}$ iekļaušanas nosacījumiem jābūt atšķirīgiem. Ērts un praktisks risinājums teorijas sasaistei ar datiem ir laikā mainīgu importētāju un eksportētāju fiksēto efektu ieviešana. Ir acīmredzami, ka multilaterālo plūsmu gadījumā Dž. E. Andersona un E. van Vinkopa specifikācija ir pietiekama, jo nav laika dimensijas. Tomēr nereti nepieciešamība korekcijām neiekļauto mainīgo sakarā ir pretrunā ar prasību pēc kolinearitātes ar citiem mainīgajiem. F. Guo (*Guo*), D. K. Dejs (*Dey*) un K. E. Holsingers (*Holsinger*) (2009) ir pierādījuši, ka hierarhiskās Baiesa metodes var izrādīties piemērotas pārmērīgas parametrizācijas gadījumā, bet tās problēmu neatrisina. Alternatīva ir papildus aprēķinātu mainīgo izmantošana Ω_i un $P_i^{1-\sigma}$ vietā, bet tiem jābūt ortogonāliem ar citiem vienādojuma mainīgajiem. Var pielietot katram atsevišķam gadījumam piemeklētu stratēģiju, lai kontrolētu potenciālo kolinearitāri. Svarīgs aspekts ir firmu heterogenitāte un ar to saistītais nuļļu jautājums tirdzniecības matricā. Modeļos ar identiskām firmām dabisku vai cilvēcisku faktoru izraisīto tirdzniecības izmaksu neesamība nozīmē, ka valstis vai nu tirgojas, vai tās atrodas autarķijā. Ja tās tirgojas, katra firma valstī eksportē uz katru pasaules valsti. Firmu heterogenitātes ieviešana starptautiskās tirdzniecības modeļos tuvina tos realitātei, jo parasti visas firmas valstī nav eksportētājas, un visi produkti netiek eksportēti uz katru valsti. Mainoties tirdzniecības barjerām, mainās arī eksportētāju kopa. Nepieciešamie papildus pielāgojumi radikāli maina kopējās tirdzniecības atbilstību attiecīgajiem ģeogrāfiskajiem un politiskajiem mainīgajiem

E. Helpmans, M. Melics un J. Rubinsteins (Helpman, Melitz, Rubinstein, 2008) pieprasījuma sadaļā un T. Čeinijs (*Chaney*) (2008) piedāvājumā sadaļā neatkarīgi viens no otra gravitācijas modeļos ieviesa heterogenitāti. Pieņem, ka pasaulē ir liels skaits valstu, bet to CES priekšrocības ir vienādas ar aizstāšanas elastību $\sigma > 1$. Valstī i ir fiksēts potenciālo ražotāju (ienācēju) skaits N_i. Šo ienācēju vienības ražošanai nepieciešamos resursus nosaka formula (Chaney, 2008):

$$G(a) = (a/\overline{a})^k, \qquad (1.42.)$$

kur $k > \sigma - 1$ un $a \leq 0 \leq \overline{a}$.

Ar k apzīmē produktivitātes sadalījuma parametru, kas nosaka firmu ieiešanu eksporta tirgos un $\sigma -$ aiziešanu no tiem. Tādējādi k norāda firmas heterogenitātes līmeni un produktu diferenciācijas pakāpi. Šis vienādojums ir spēkā visām valstīm, bet resursu kopas w_i mainīgais katrai valstij ir atšķirīgs. Tirdzniecības izmaksas φ_{ij} starp valstīm i

un *j* izsaka ar mainīgo un fiksēto daļu. Mainīgā komponente ir $\tau_{ij} \geq 1$, jeb vienības slēptā tirdzniecības izmaksa. Fiksētā komponente ir $p_{ij}(a)$. Šīs izmaksas ietver arī pašmāju tirgus apkalpošanu, kur $i = j$ un var pieņemt, ka $\tau_{ij} = 1$ un f_{ij} ietver arī administratīvās fiksētās izmaksas.

Ja ražotājs valstī *i* ar vienības izmaksu *a* eksportē uz valsti *j*, noteiktā cena ir $p_{ij}(a)$, ģenerējot eksporta pārdošanu $x_{ij}(a)$ un peļņu $\pi_{ij}(a)$ (Chaney, 2008):

$$p_{ij}(a) = \frac{\sigma}{\sigma-1} w_i, \tag{1.43.}$$

$$x_{ij}(a) = \frac{M_j}{P_j^{1-\sigma}} p_{ij}(a)^{1-\sigma}, \tag{1.44.}$$

$$\pi_{ij}(a) = \frac{1}{\sigma} x_{ij}(a) - w_i f_{ij}. \tag{1.45.}$$

Līdzīgi kā iepriekš, $M_j$un$P_j^{1-\sigma}$ ir attiecīgi izdevumu un cenu indeksi importētājvalstī *j*. Atskaitījumus no pelnoša eksporta no valsts *i* uz valsti *j*, ko definē ar a_{ij}, un nosaka, ka $\pi_{ij}(a_{ij}) = 0$. Pieņemot, ka $\bar{a}$ ir pietiekami liels, lai katram valstu pārim *i* un *j* $a \leq \bar{a}$. Tādā gadījumā bilaterālo tirdzniecību no valsts *i* uz valsti *j* nosaka integrālis (Chaney, 2008):

$$X_{ij} = N_i \int_0^{a_{ij}} x_{ij}(a)\, dG(a). \tag{1.46.}$$

Ja $M_i = \sum_j x_{ij}$ definē kā valsts *i* kopējā ražošanas apjoma vērtību, ņemot vērā tirdzniecību ar visām pasaules valstīm, ieskaitot pašu sevi, tad kopējo bilaterālo tirdzniecību no valsts *i* uz valsti *j* var izteikt (Chaney, 2008):

$$X_{ij} = \tau_{ij}^{-k} f_{ij}^{\frac{k-\sigma+1}{\sigma-1}} \left(\frac{M_j}{P_j^{1-\sigma}}\right)^{\frac{k}{\sigma-1}} \frac{M_i}{\Omega_i}, \tag{1.47.}$$

kur

$$\Omega_i = \tau_{ij}^{-k} f_{ij}^{\frac{k-\sigma+1}{\sigma-1}} \sum_j \left(\frac{M_j}{p_j^{1-\sigma}}\right)^{\frac{k}{\sigma-1}}. \tag{1.48.}$$

Atkarīgais mainīgais

Ar gravitācijas vienādojuma kreisās puses mainīgo saistās trīs galvenās problēmas. **Pirmkārt**, jāņem vērā valūtā denominēto tirdzniecības vērtību konversija, kā arī tirdzniecības plūsmu laika sēriju deflācija. Tirdzniecība jāvērtē nominālajās vērtībās. Jāņem vērā, ka gravitācijas vienādojums pēc būtības ir modificēts izdevumu vienādojums. Tādējādi tirdzniecības datiem nav jāpiemēro cenu indeksa deflācija. Turklāt praktiski nav iespējams iegūt pamatotus cenu indeksus bilaterālajai tirdzniecībai. Par tirdzniecības datiem tie var tikt uzskaitīti eksporta FOB (*Free on Board*) vai importa CIF (*Cost, Freight, Insurance*) cenās. CIF cenu izmantošana var radīt novirzes, jo tādā gadījumā atkarīgais mainīgais korelē ar labās puses mainīgajiem attālumam un citām tirdzniecības izmaksām. Ja FOB dati nav pieejami, tad izmanto spoguļmetodi, importētājvalstu fiksētajām CIF cenām atbilstošās eksportētājvalsts FOB cenas. **Otrkārt**, pastāv tipoloģijas jautājums, kādas preces vai ekonomiskās aktivitātes iekļauj preču plūsmās no valsts *i* uz valsti *j*. Vairumā gadījumu, attiecībā uz tipoloģiju, atkarīgais mainīgais ir bilaterālās preču tirdzniecības mērs. Tā izvēlē pastāv trīs iespējas: importa plūsmas, eksporta plūsmas, vai vidējās bilaterālās preču plūsmas. Vidējās bilaterālās preču plūsmas pielieto reti, un tās veido vidējo vērtību no valsts *i* eksporta uz valsti *j* un valsts *j* eksporta uz valsti *i*. **Treškārt**, jāņem vērā atšķirības, kuras nosaka nulles plūsmu iekļaušana vai neiekļaušana novērtējumā.

Gravitācijas vienādojuma saikne ar vispārējā līdzsvara modeli

Neraugoties uz gravitācijas vienādojuma sekmīgo empīrisko pielietojumu tirdzniecības plūsmu pamatošanā, modeļa potenciālu prognozēšanā mazina teorētiskā pamatojuma trūkums. Gravitācijas vienādojumu, izdarot zināmus pieņēmumus, ieskaitot perfekto starptautisko produktu aizstājamību, iespējams atvasināt no pasaules tirdzniecības vispārējā līdzsvara modeļa. Tomēr, ja tirdzniecības plūsmas pēc izcelsmes ir atšķirīgas, tipiskais gravitācijas vienādojums tiek nekorekti formulēts, izlaižot atsevišķu cenu mainīgos. Ir iespējams empīriski pierādīt, ka gravitācijas vienādojums ir vispārējā līdzsvara modeļa daļēja līdzsvara apakšsistēmas reducēta forma ar produktu nacionālo diferenciāciju. Gravitācijas vienādojums ilgstošā laika periodā ir atzīts līdzeklis dažādu plūsmu (migrācija, tūrisms, preču pārsūtīšana) izskaidrošanā ar empīriskiem panākumiem. Parasti vienādojuma logaritmiski lineārā forma plūsmu no izcelsmes vietas *i* uz mērķa vietu *j* izsaka ar plūsmas izcelsmes un mērķa vietas ekonomiskajiem spēkiem, kā arī tādiem ekonomiskajiem spēkiem, kas vai nu veicina, vai arī ierobežo plūsmas virzību no izcelsmes vietas uz mērķa vietu. Starptautiskajā tirdzniecībā bilaterālās plūsmas no valsts *i* uz valsti *j* izsaka ar vienādojumu (Tinbergen, 1962):

$$PX_{ij} = \beta_0 (Y_i)^{\beta_1} (Y_j)^{\beta_2} (D_{ij})^{\beta_3} (A_{ij})^{\beta_4} \mu_{ij}, \qquad (1.49.)$$

kur

PX_{ij} – plūsma no valsts i uz valsti j ASV dolāru (USD) vērtības izteiksmē;

Y_i, Y_j – nominālā IKP USD vērtība valstīs *i* un *j*;

D_{ij} – attālums starp valstu *i* un *j* ekonomiskajiem centriem;

A_{ij} – jebkādi citi faktori, kuri veicina, vai ierobežo tirdzniecību starp valstīm *i* un *j*;

μ_{ij} – logaritmiski normālā sadalījuma kļūda ar E ($\ln\mu_{ij}$) = 0.

Šādu aprēķinu specifikāciju bez Dž. Tinbergena ir izmantojuši arī P. Poihonens (*Pöyhönen*) (1963), K. Pulliainens (*Pulliainen*) (1963), V. Dž. Geraci (*Geraci*) un V. Prevo (*Prewo*) (1977, V. Prevo (Prewo, 1978) un R. K. Abramss (*Abrams*) (1980). R. K. Abramsa pētījumā gravitācijas vienādojuma pielietojums plūsmām starp 15 OECD valstīm laika periodā no 1965. gada līdz 1976. gadam deva stabilus aprēķinus, kas bija reprezentatīvi tirdzniecības gravitācijas vienādojumu apstiprināšanai. Modeļa uzlabojumus veica H. Linnemans (*Linneman*) (1966), pieņemot, ka gravitācijas vienādojums ir eksporta piedāvājuma un importa pieprasījuma daļējā līdzsvara četru vienādojumu modeļa reducētā forma. Cenas netiek iekļautas, jo tās pielāgojas piedāvājuma un pieprasījuma izlīdzināšanai. Vispārīguma faktoru iespējams mazināt sistemātiski aprakstot nepieciešamos pieņēmumus, lai izveidotu 1.49. vienādojumam līdzīgu gravitācijas vienādojumu no vispārējā līdzsvara koncepcijas. Vienādojuma multiplikatīvo formu ģenerē specifiskas, lai gan intuitīvi virspusējas, izlietojuma un ražošanas funkcijas. Pasaules tirdzniecības vispārējā līdzsvara modeli var atvasināt no izlietojumu un peļņu maksimizējošu aģentu uzvedības *N* valstīs, izmantojot vienu ražošanas faktoru katrā valstī. Šīs sistēmas reducētā forma izsaka tirdzniecības plūsmu no *i* uz *j* kā funkciju no visu valstu resursu pieejamības attiecīgajā gadā, kā arī tirdzniecības barjeras un transporta izmaksu faktorus visu valstu pāru salīdzināšanas starpā. Tomēr tas nav gravitācijas vienādojums. Bilaterālās tirdzniecības plūsmas vienādojumam, lai tas būtu gravitācijas vienādojums, pēc definīcijas ir jāietver eksportētāju un importētāju ienākumi kā ārējie mainīgie. 1.49. vienādojumam līdzīgs gravitācijas modelis pilnībā var tikt atvasināts no šīs sistēmas, veicot tādus dažus pieņēmumus vienkāršošanai kā preču perfekto aizstājamību valstu starpā. Tomēr, diferencējot kopējās tirdzniecības plūsmas pēc nacionālās izcelsmes, 1.49 vienādojums kļūdaini specificē gravitācijas modeli,

izlaižot dažus cenu mainīgos. Ņemot vērā acīmredzamo apstiprinājumu tam, ka pastāv nacionāli diferencēti produkti, cenu mainīgie ir jāiekļauj gravitācijas vienādojumā.

Pieprasījuma komponente gravitācijas vienādojumos

B. G. Hikmans (*Hickman*) un L. Dž. Lau (*Lau*) (1973) izdarīja pieņēmumu, ka valstī *j* katru gadu patērētājiem pastāv konstanta aizstājamības elastīguma funkcija (CES) (Hickman, Lau, 1973):

$$U_j = \left\{ \left[\left(\sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^{N} X_{kj}^{\theta_j} \right)^{1/\theta_j} \right]^{\psi_j} + X_{jj}^{\psi_j} \right\}^{1/\psi_j}, j = 1, \ldots, N, \qquad (1.50.)$$

kur

X_{kj} – valsts eksports no valsts *k* uz valsti *j*;

X_{jj} – pašmāju pieprasījums;

$\psi_j = (\mu_j - 1)/\mu_j$, kur

μ_j – CES starp pašmāju un importētajām precēm valstī *j*;

$0 \leq \mu_j \leq \infty$;

σ_j – CES importētajiem produktiem valstī *j*;

$0 \leq \sigma_j \leq \infty$;

$\theta_j = (\sigma_j - 1)/\sigma_j$.

Šāda interpretācija dod iespēju atšķirties aizstāšanas elastīgumiem starp pašmāju un importa produktiem un tikai importa produktiem. Arī V. Dž. Geraci un V. Prevo (Geraci, Prewo, 1982) uzskatīja, ka šāda divu etapu pastāvēšana nosaka to, ka patērētāji vispirms izdara izvēli starp pašmāju un importa precēm atbilstībā relatīvajām agregātcenām (pašmāju / imports) un pēc tam izdara izvēli starp dažādiem ārzemju piegādātājiem atbilstoši relatīvajām (bilaterālajām) cenām starp importa produktiem. 1.50. vienādojumā gadījumā, kad μ_j un σ_j tiek uzlikts ierobežojums, lai tos uzskatītu par vienādiem, vienkāršojas uz standarta CES funkciju. Izdevumus valstī *j* ierobežo ienākumi (Hickman, Lau, 1973):

$$Y_j = \sum_{k=1}^{N} \overline{P_{kj}} X_{kj}, j = 1, \ldots, N, \qquad (1.51.)$$

un $\overline{P_{kj}} = P_{kj} T_{kj} C_{kj} / E_{kj}$, kur

P_{kj} – valsts k produkta cena k valūtā produktam, kas tiek pārdots j tirgū;

T_{kj} – tarifa likme k produktam, kam piesummēts 1 ($T_{jj} = 1$);

C_{kj} – transporta izmaksas (cif/fob) faktors, lai nogādātu *k* produktu valstī *j* ($C_{jj} = 1$);

E_{kj} – valsts *j* valūtas kurss brīvajā tirgū pret valsts *k* valūtu ($E_{jj} = 1$).

Funkcijas 1.48. maksimizēšana attiecībā pret funkciju 1.49. ģenerē $N(N+1)$ pirmās kārtas nosacījumus, kuri ir atrisināmi $N(N-1)$ bilaterālajiem importa agregātpieprasījuma (kopējā pieprasījuma) vienādojumiem (Bergstrand, 1985). Labākas pārskatāmības dēļ turpmāk tekstā ar $\sum''$ apzīmē summēšanu $k = 1, \ldots, N, k \neq j$

$$X_{ij}^{D} = Y_j \overline{P_{ij}}^{-\sigma_j} \left[\left(\sum{}'' \overline{P}_{kj}^{1-\sigma_j} \right)^{1/(1-\sigma_j)} \right]^{\sigma_j - \mu_j} \text{x}$$

$$\text{x} \left\{ \left[\left(\sum{}'' \overline{P}_{kj}^{1-\sigma_j} \right)^{1/(1-\sigma_j)} \right]^{1-\mu_j} + P_{jj}^{1-\mu_j} \right\}^{-1} \qquad (1.52.)$$

kur $i, j = 1, \ldots, N (i \neq j)$, un Npašmāju pieprasījuma vienādojumiem:

$$X_{jj}^{D} = Y_j P_{jj}^{-\mu_j} \left\{ \left[\left(\sum{}'' \overline{P}_{kj}^{1-\sigma_j} \right)^{1/(1-\sigma_j)} \right]^{1-\mu_j} + P_{jj}^{1-\mu_j} \right\}^{-1}, \qquad (1.53.)$$

kur $j = 1, \ldots, N$.

Piedāvājuma komponente gravitācijas vienādojumos

Katrā valstī i katru gadu firmas maksimizē peļņas funkciju (Bergstrand, 1985):

$$\Pi i = \sum_{k=1}^{N} P_{ik} X_{ik} - W_i R_i,\ i = 1, \ldots, N, \qquad (1.54.)$$

kur

R_i – atsevišķa starptautiski imobila resursa pieejamība dotajā gadā (piemēram, darba stundas), lai ražotu dažādus produktus;

W_i – R_ivērtība valsts i valūtā.

R katrā valstī tiek izvietots saskaņā ar kopējo ražošanas virsmas konstanto transformācijas elastīgumu (CET) (Bergstrand, 1985):

$$R_i = \left\{ \left[\left(\sum_{\substack{k=1 \\ k \neq i}}^{N} X_{ik}^{\varphi_i} \right)^{1/\varphi_i} \right]^{\delta_i} + X_{ii}^{\delta_i} \right\}^{1/\delta_i},\ i = 1, \ldots, N, \qquad (1.55.)$$

kur

$\delta_i = (1 + \eta_i)/\eta_i$,

η_i – valsts i CET starp ražošanu pašmāju un ārzemju tirgiem,

$0 \leq \eta_i \leq \infty$un $\varphi_i = (1 + \gamma_i)/\gamma_i$,

γ_i – valsts i CET ražošanai eksporta tirgiem,

$0 \leq \gamma_i \leq \infty$.

Šāda specifikācija dod iespēju atšķirties transformācijas elastībai starp piedāvājumu pašmāju un ārzemju tirgiem. Aprēķins pēc 1.55. vienādojuma var tikt vienkāršots uz standarta CET funkciju tādā gadījumā, ja uz η_i un γ_i tiek uzlikti papildu nosacījumi, ka tie ir vienādi. Turpmāk tekstā pārskatāmības dēļ ar $\sum'$ apzīmē summēšanu no $k = 1, \ldots, N, k \neq i$. Apvienojot 1.55. vienādojumu un 1.54. vienādojumu un maksimizējot rezultējošo vienādojumu, iegūst N^2 pirmās pakāpes nosacījumus, kas ir atrisināmi $N(N-1)$ bilaterālajiem eksporta kopējā piedāvājuma vienādojumiem (Bergstrand, 1985):

$$X_{ij}^{S} = Y_i P_{ij}^{\gamma_i} \left[\left(\sum{}' P_{ik}^{1+\gamma_i} \right)^{1/(1+\gamma_i)} \right]^{-(\gamma_i - \eta_i)} \times$$

$$X_{ij}^{S} = \left\{ \left[\left(\sum{}' P_{ik}^{1+\gamma_i} \right)^{1/(1+\gamma_i)} \right]^{1+\eta_i} + P_{ii}^{1+\eta_i} \right\}^{-1}, \qquad (1.56.)$$

kur $i, j = 1, \ldots, N (i \neq j)$ un N pašmāju piedāvājuma vienādojumiem

$$X_{ii}^{S} = Y_i P_{ii}^{\eta_i} \left\{ \left[\left(\sum{}' P_{ik}^{1+\gamma_i} \right)^{1/(1+\gamma_i)} \right]^{1+\eta_i} + P_{ii}^{1+\eta_i} \right\}^{-1}, \qquad (1.57.)$$

kur $i = 1, \ldots, N$, un pie nosacījuma, ka pastāv viens ražošanas faktors, nacionālo ienākumu valstī i ierobežo:

$$Y_i = W_i R_i, i = 1, \ldots, N. \qquad (1.58.)$$

Līdzsvara komponente gravitācijas vienādojumos

Pieņemot, ka pastāv N^2 līdzsvara nosacījumi (Bergstrand, 1985):

$$X_{ij} = X_{ij}^{D} = X_{ij}^{S},\ i,j = 1,\ldots,N, \qquad (1.59.)$$

kur X_{ij} −faktiskais tirdzniecības plūsmas apjoms no valsts i uz valsti j.

Vienādojumi 1.42.-1.44. un vienādojumi 1.46.-1.50. nosaka pasaules tirdzniecības vispārējā līdzsvara modeli ar $4N^2 + 3N$ vienādojumiem un endogēnajiem mainīgajiem. Reducētā X_{ij} forma šajā sistēmā var būt funkcija no katra $R_i(i = 1,\ldots,N)$, T_{ij} un $C_{ij}(i,j = 1,\ldots,N; i \neq j)$. Tomēr šāda funkcija nav gravitācijas vienādojums, jo šādā reducētā formā neietilpst endogēnie eksportētāju un importētāju ienākumi. Neraugoties uz to, 1.40 vienādojumam līdzīgu gravitācijas vienādojumu var izveidot no šīs sistēmas, izdarot zināmus papildus pieņēmumus.

Gravitācijas vienādojuma risinājums: daļējā līdzsvara metode

Pirmais pieņēmums: pieņemot, ka tirgus kopējai tirdzniecības plūsmai no valsts i uz valsti j ir mazs attiecībā pret pārējiem $N^2 - 1$ tirgiem. Šāds pieņēmums ir analogs starptautiskajos finansu pētījumos bieži izmantotajam pieņēmumam, kas nosaka, ka ārvalstu cenu līmeni, ārvalstu valūtas kursu un ārvalstu ienākumus var uztvert kā eksogēnus. Ja tirgus ir mazs, tad X_{ij} un P_{ij} variāciju ietekme uz $Y_i, Y_j, P_{ii}, P_{jj}, \sum' P_{ik}^{1+\gamma_i}$un $\sum'' \overline{P}_{kj}^{1-\sigma_j}$, lai līdzsvarotu X_{ij}^{D} un X_{ij}^{S}, ir neliela, un tās var neņemt vērā. Tādā gadījumā $4N^2 + 3N$ vienādojumu vispārējā gravitācijas līdzsvara sistēmu var uztvert kā N^2 daļēja līdzsvara apakšsistēmām ar 4 vienādojumiem, katrā no tiem ar 4 endogēnajiem mainīgajiem $(X_{ij}, X_{ij}^{D}, X_{ij}^{S}, P_{ij})$ un $3N$ ierobežojumiem.Iepriekšminēto nosacījumu kombinācijas rezultātā iegūst (Bergstrand, 1985):

$$P_{ij} = \Big\{ Y_i^{-1} Y_j C_{ij}^{-\sigma_j} T_{ij}^{-\sigma_j} E_{ij}^{\sigma_j} \times \left(\sum' P_{ik}^{1+\gamma_i}\right)^{(\gamma_i-\eta_i)/(1+\gamma_i)} \times \left(\sum'' \bar{P}_{kj}^{1-\sigma_j}\right)^{(\sigma_j-\mu_j)/(1-\sigma_j)} \times$$
$$\times \left[\left(\sum' P_{ik}^{1+\gamma_i}\right)^{(1+\eta_i)/(1+\gamma_i)} + P_{ii}^{1+\eta_i}\right]\left[\left(\sum'' \bar{P}_{kj}^{1-\sigma_j}\right)^{(1-\mu_j)/(1-\sigma_j)} + P_{jj}^{1-\mu_j}\right]^{-1}\Big\}^{1/(\gamma_i+\sigma_j)} \qquad (1.60.)$$

un

$$X_{ij} = \Big\{ Y_j^{\sigma_j} Y_j^{\gamma_i}{}_j C_{ij}^{-\gamma_i\sigma_j} T_{ij}^{-\gamma_i\sigma_j} E_{ij}^{\gamma_j\sigma_j} \times \left(\sum' P_{ik}^{1+\gamma_i}\right)^{-\frac{\sigma_j(\gamma_i-\eta_i)}{(1+\gamma_i)}} \times \left(\sum'' P_{kj}^{1+\gamma_i}\right)^{\frac{\gamma_i(\sigma_j-\mu_j)}{(1-\sigma_j)}} \times$$
$$\times \left[\left[\left(\sum' P_{ik}^{1+\gamma_i}\right)^{(1+\eta_i)/(1+\gamma_i)} + P_{ii}^{1+\eta_i}\right]^{-\sigma_j} + P_{jj}^{1-\mu_j}\right] - \gamma_i\Big\}^{1/(\gamma_i+\sigma_j)} \qquad (1.61.)$$

kur $i,j = 1,\ldots,N(i \neq j)$.

Pieņēmums, ka tirgus ir mazs, ļauj iegūt reducētas formas bilaterālās tirdzniecības vienādojumu, kurā Y_i un Y_j tiek uzskatīti par eksogēniem. No pieņēmuma izriet, ka arī zināmus cenu nosacījumus var uztvert kā eksogēnus.

Otrais pieņēmums: apkalpojošās un ražošanas funkcijas visās valstīs ir identiskas, nozīmē to, ka parametri 1.58. vienādojumā un 1.59. vienādojumā ir identiski visiem valstu pāriem. Šāds pieņēmums ir plaši izplatīts tirdzniecības analīzē, ieskaitot Hekšera - Olīna - Samuelsona modeli starpnozaru tirdzniecībai, kā arī tādos relatīvi jaunākos modeļos kā Diksita - V. Normena (*Norman*) (1980) modelis. Kombinējot 1.58. vienādojumu un 1.59. vienādojumu ar šo pieņēmumu, iegūst (Bergstrand, 1985):

$$PX_{ij} = Y_i^{\frac{\sigma-1}{\gamma+\sigma}} Y_j^{\frac{\gamma+1}{\gamma+\sigma}} C_{ij}^{-\frac{\sigma(\gamma+1)}{\gamma+\sigma}} \times T_{ij}^{-\frac{\sigma(\gamma+1)}{\gamma+\sigma}} E_{ij}^{\frac{\sigma(\gamma+1)}{\gamma+\sigma}} \times$$
$$\times \left(\sum{}' P_{ik}^{1+\gamma}\right)^{-\frac{(\sigma-1)(\gamma-\eta)}{(1+\gamma)(\gamma+\sigma)}} \times \left(\sum{}'' P_{kj}^{1-\sigma}\right)^{\frac{(\gamma+1)(\sigma-\mu)}{(1-\sigma)(\gamma+\sigma)}} \times$$
$$\times \left[\left(\sum{}' P_{ik}^{1+\gamma}\right)^{\frac{1+\eta}{1+\gamma}} + P_{ii}^{1+\eta}\right]^{-\frac{\sigma-1}{\gamma+\sigma}} \times$$
$$\times \left[\left(\sum{}'' \overline{P}_{kj}^{1-\sigma}\right)^{(1-\mu)/(1-\sigma)} + P_{jj}^{1-\mu}\right]^{-(\gamma+1)/(\gamma+\sigma)} \qquad (1.62.)$$

kur PX_{ij}ir vērtība tirdzniecības plūsmai no valsts *i* uz valsti *j* $\left(PX_{ij} = P_{ij}X_{ij}\right)$.

Šis vienādojums tiek saukts par **vispārināto gravitācijas vienādojumu**. Ņemot vērā datu ierobežojumus, vispārinātais gravitācijas vienādojums var tikt novērtēts ar parasto mazāko kvadrātu metodi (OLS), pievienojot konstantu un logaritmiski normāli sadalītu kļūdu. Vienādojuma specifikācija ir vispārināta tāpēc, ka eksportētāju un importētāju ienākumi tiek uztverti kā eksogēni, bet tai pašā laikā uz parametru vērtībām netiek attiecināti citi ierobežojumi, kā vien to identitāte visiem valstu pāriem.

Vispārinātā gravitācijas vienādojuma empīriskais modelis

Lai varētu aprobēt gravitācijas modeļu piemērotību ir jāveic to pārbaudes. Vairāki autori ir uzsvēruši savos pētījumos, ka pastāv lielas un pastāvīgas nacionālo cenu līmeņu atšķirības no pirktspējas paritātes (PPP). P. Isards (*Isard*) (1977) atklāja, ka pat visvienkāršākajiem pārstrādes produktiem, kuru cenām ASV un citās valstīs vajadzētu būt līdzīgām, cenu uzvedība bija atbilstoša diferencētiem produktiem, nevis produktiem ar gandrīz pilnīgu aizstājamību. Dž. D. Ričardsons (*Richardson*) (1978) noskaidroja, ka preču arbitrāža notiek, tomēr nevienā preču grupā tā nav nozīmīga, un daudzās grupās tā vispār nenotiek. Preču arbitrāžas gadījumā tā ir nepilnīga. I. B. Kreviss (*Kravis*) un R. E. Lipsijs (*Lipsey*) (1984) bija pārliecināti, ka cenu līmeņa izlīdzināšanās dažādās valstīs (PPP) nekļūs par normu ilgtermiņa periodā. Ievērojamas PPP atšķirības pastāv arī tādos gadījumos, ja nav tarifu un transporta izmaksu, un šo barjeru eksistence tikai padziļina problēmu. Tādējādi pieņēmumi, kas izteikti vienādojumos 1.51. - 1.54. ir ierobežojoši, un vispārinātā gravitācijas vienādojuma pielietošana būtu piemērotāka.

Ekonometriskie aspekti

Vienādojuma 1.56. ekonometriskais analogs atšķiras no 1.49. vienādojuma galvenokārt ar to, ka 1.49. vienādojumā ir iekļauti cenu un valūtu kursu mainīgie. Tarifu mainīgo vienādojumā 1.62. var aizstāt ar brīvi izvēlētiem (indikatīviem) mainīgajiem, kuri norāda uz preferenciālu tirdzniecības līgumu klātbūtni, kā tas ir pamata gravitācijas vienādojumā. Transporta izmaksu faktoru var aizstāt ar attālumu starp valstu *i* un *j* ekonomiskajiem centriem, kā arī indikatīvu mainīgo, kurš norāda uz ģeogrāfisko tuvumu vai kopīgu robežu. Cenu nosacījumu aprēķināšana 1.62. vienādojumā ir sarežģīta un laikietilpīga. Tomēr atšķirības dažādu valstu cenu līmeņos var aptuveni novērtēt ar valstu pāru variācijām kopējos cenu (vai vienības vērtības) indeksos. Ja lokālajā valūtā denominēti eksporta cenu indeksi tiek aprēķināti līdzīgi vairākām valstīm, izmantojot kopēju bāzes periodu, kurš turklāt tiek izvēlēts tā, lai izvairītos no lielām PPP svārstībām, tad šo indeksu variācijas valstu starpā dotajā gadā var dot eksporta cenu līmeņu tuvinātu novērtējumu. Tas nozīmē, ka visiem *i* eksporta cenu indeksu var izteikt ar (Kravis, Lipsey, 1984):

$$\left(\sum{}' P_{ik}^{1+\mu}\right)^{1/(1+\mu)} . \qquad (1.63.)$$

Līdzīgā kārtā, visiem *j* importa cenu var izteikt ar (Kravis, Lipsey, 1984):

$$\left(\sum {}''P_{kj}^{1-\sigma}\right)^{1/(1-\sigma)}. \quad (1.64.)$$

Valsts *i* IKP deflatoru tuvināti var izteikt ar (Kravis, Lipsey, 1984):

$$\left[\left(\sum {}'P_{ik}^{1+\gamma}\right)^{(1+\eta)/(1+\gamma)} + P_{ii}^{1+\eta}\right], \quad (1.65.)$$

un valsts *j* IKP deflatoru tuvināti var izteikt ar (Kravis, Lipsey, 1984):

$$\left[\left(\sum {}''P_{kj}^{1-\sigma}\right)^{(1-\mu)/(1-\sigma)} + P_{jj}^{1-\mu}\right]. \quad (1.66.)$$

Valūtu kursu indekss norāda izmaiņas valsts *i* valūtas kursā pret valsts *j* valūtas vienību kopš kopēja bāzes perioda. Indeksa palielināšanās nozīmē, ka importētāja (eksportētāja) valūtas kurss pieaug (pazeminās) laikā pēc bāzes perioda.

Vairāki daļēja līdzsvara modeļa pētījumi liecina, ka cenu izmaiņām ir ietekme uz tirdzniecības plūsmām vairāku gadu laikā. S. P. Megī (*Magee*) (1975) konstatēja ievērojamu cenas izmaiņu ietekmi uz iztirgoto preču apjomu piecus gadus pēc cenas mainīšanās.

Gravitācijas vienādojums un bilaterālo tirdzniecības plūsmu datu paneļi

Parasti atsevišķu valstu eksporta plūsmu datu paneļu gravitācijas vienādojumam ir sekojoša forma (Tinbergen, 1962):

$$ln(X_i) = A + b\,ln(GDPL) + c\,ln(GDP_i) + d\,ln(DST_i) + \sum_{j=1}^{n} \alpha_j D_{ji} + \varepsilon_i\,, \quad (1.67.)$$

kur

Xi – eksports no bāzes valsts uz valsti *i*;

A – multiplās regresijas konstante;

b – regresijas koeficients logaritmam no bāzes valsts IKP uz cilvēku gadā;

GDPL – IKP uz cilvēku gadā bāzes valstī;

c – regresijas koeficients logaritmam no IKP uz cilvēku gadā valstī *i*;

GDPi – IKP uz cilvēku gadā valstī *i*;

d – regresijas koeficients logaritmam no attāluma starp bāzes valsti un valsti *i*;

DSTi – attālums starp bāzes valsti un valsti *i*;

αj – regresijas koeficients palīgmainīgajiem, *j=1,2,...,n*;

Dji – valstij *i* specifiskie palīgmainīgie, *j = 1, 2 , ..., n;*

εi – koeficients valsts *i* regresijas kļūdai.

Līdzīgā kārtā ar *Mi* apzīmējot bāzes valsts importu no valsts *i*, iegūst gravitācijas vienādojumu importa plūsmas datu panelim. Pētījumu rezultāti liecina, ka gravitācijas vienādojumu bilaterālo tirdzniecības plūsmu analīzei iespējams sastādīt apmēram 80 % gadījumu. Bilaterālās tirdzniecības gravitācijas modelī paneļa datus veido ikgadējās tirdzniecības apjomi vērtības (parasti USD) izteiksmē ar partnervalstīm. Lielākajā daļā gadījumu dati veido īso paneli, kurā liels valstu skaits tiek novērots ierobežotā laika periodā. Garie paneļi ar nelielu valstu skaitu un ilgstošiem laika periodiem pētījumos ir retāk sastopami. Līdzsvarotā datu panelī visām valstīm novērojumu laika periodi ir vienādi. Līdzsvarotie datu paneļi pētījumos tiek izmantoti ievērojami biežāk, un paneļa datos izmanto *ex-ante* iepriekš noteiktu nemainīgu valstu skaitu. Tādējādi pētījuma rezultātos tiek atspoguļota tikai daļa no kopējās tirdzniecības plūsmas. Tomēr šāda pieeja ir ērtāka, jo nav nepieciešams apstrādāt iespējamās plūsmas nulles vērtības. Nelīdzsvarotie datu paneļi satur pilnīgu tirdzniecības datu informāciju, un pastāv iespēja, ka atsevišķas valsts tirdzniecības plūsma kādā no gadiem nenotiek.

Apvienotais parastās mazāko kvadrātu regresijas modelis (OLS)

Paneļa datu galvenā priekšrocība ir palielināta novērtējuma precizitāte, jo apvienotajā modelī tiek iekļauti visu valstu dati par visiem gadiem. Statistiski pamatotu

secinājumu izdarīšanai katrai valstij nepieciešama iespējamās regresijas modeļa atsevišķo periodu kļūdu korelācijas kontrole. Visbiežāk pielietotā standartkļūdu aprēķināšana apvienotajā OLS regresijas modelī parasti pārvērtē precizitātes ieguvumus. Tādējādi standartkļūdas var tikt nepietiekami novērtētas, un t-testu rezultāti var būt novirzīti. Kā norāda P. Egers (*Egger*) un M. Pfafermairs (*Pfaffermayr*) (2003), apvienotais modelis arī nepieļauj valstu heterogenitāti. Tas nenovērtē valstu specifiskos efektus un balstās uz pieņēmumu, ka visas valstis ir homogēnas. Apvienotais modelis ir ierobežots.

Fiksēto efektu modelis

Otra paneļa datu priekšrocība ir fiksēto efektu modeļa konsekventas novērtēšanas iespēja, kas pieļauj nenovērotu valstu heterogenitāti, kas var būt korelēta ar regresoriem. Tāda nenovērota heterogenitāte var izraisīt neiekļauta mainīgā kļūdu, ko praksē ir sarežģīti izlabot ar instrumentāliem mainīgajiem. Alternatīva iespēja ir īsā paneļa dati, kuros var būt kaut vai tikai divi periodi, tādos gadījumos, kad tiek izdarīts pieņēmums, ka valstu specifiskie efektu ir summējami un laikā nemainīgi. P.Egers līdzsvarota paneļa gadījumā iesaka izvēlēties fiksēto efektu modeli (Egger, 2000).

Gadījuma efektu modelis

Trešais paneļa datu modelis ir gadījuma efektu modelis. Tajā tiek pieņemts, ka jebkādas nenovērota heterogenitātes sadalījums nav atkarīgs no regresoriem. A. Bells (*Bell*) un K. Džounss (*Jones*) (2015) norāda, ka salīdzinājumā ar fiksēto efektu modeli gadījuma efektu modeļa priekšrocība ir pastāvīgs visu parametru novērtējums, ieskaitot laikā nemainīgos regresorus.

Galvenais apvienotā modeļa trūkums ir valstu heterogenitātes neiespējamība, pieņemot, ka visas valstis ir homogēnas. Modelis nenovērtē valstu specifiskos efektus, un tas ir ierobežots. Gadījuma efektu modelis ir piemērots, novērtējot tirdzniecības plūsmas starp patvaļīgi no lielākas datu kopas izvēlētas izlases valstīm. Fiksēto efektu modelis ir piemērots, novērtējot tirdzniecības plūsmas starp iepriekš *ex-ante* noteiktas izlases valstīm.

Paneļa datu modeļu novērtēšanas metodes

Paneļa datu modeļus var novērtēt ar vairākām metodēm. Biežāk pielietotās piecas metodes ir apvienotā mazāko kvadrātu (OLS) metode, fiksēto efektu iekšējā metode, fiksēto efektu starp-metode, pirmo starpību metode un gadījuma efektu metode.

Lai noteiktu piemērotāko modeli paneļa datiem, H. M. Parks (*Park*) (2010) ierosināja secīgi veikt divus vai trīs testus. Testu skaits ir atkarīgs no iepriekšējo testu rezultātiem. Fiksēto efektu modelim nepieciešams F-tests jeb Valda tests, savukārt gadījuma efektu modelim, Broiša - Pagana (Lagranža reizinātāja jeb LM) tests. Hausmana tests ir nepieciešams tikai tādā gadījumā, ja iepriekšējo testu rezultāti atklāj vienlaicīgi gan fiksētos efektus, gan gadījuma efektus. F - tests jeb Valda tests pārbauda nulles hipotēzi, saskaņā ar kuru visi palīgmainīgo kopas koeficienti fiksēto efektu modelī vienlaikus ir vienādi ar nulli. Ja nulles hipotēze nevar tikt noraidīta, tas nozīmē, ka mainīgo neiekļaušana modelī būtiski nepasliktinās modeļa piemērotību. Tādējādi mainīgie ar tādiem koeficientiem, kuri ir maznozīmīgi attiecībā pret standartkļūdu, nevar ievērojami ietekmēt atkarīgā mainīgā vērtību. Broiša - Pagana (LM) tests pārbauda gadījuma efektu modeli. Tests palīdz izvēlēties, kurš no modeļiem būtu piemērotāks - gadījuma efektu modelis, vai arī apvienotais modelis. Tests pārbauda nulles hipotēzi, saskaņā ar kuru visu vienību variācijas vienlaikus ir vienādas ar nulli, līdz ar to starp vienībām nepastāv nozīmīgas atšķirības (nav tā saucamā paneļa efekta). Ja netiek atklāti ne fiksētie efekti, nedz gadījuma efekti, tad dati ir apvienojami un jāizmanto apvienotā OLS novērtēšanas metode. Ja tiek atklāti fiksētie efekti, bet nav gadījuma efektu, tad jāizmanto fiksēto efektu iekšējā metode. Ja tiek atklāti gadījuma efekti, bet nav fiksēto efektu, tad jāizmanto gadījuma efektu metode. Ja vienlaikus tiek atklāti gan fiksētie efekti,

gan gadījuma efekti, tad jāveic Hausmana tests, un, balstoties uz testa rezultātiem, jāizvēlas vai nu fiksēto efektu metode, vai gadījuma efektu metode.

Paneļa datu modeļi un to novērtēšanas metodes

Paneļa dati vienlaikus ir gan longitudināli, gan šķērssekcionāli. Saskaņā ar P. Kenedija (*Kennedy*) (2008) definīciju longitudinālos datus raksturo vienu un to pašu vienību novērojami vairākos atšķirīgos laika periodos. Paneļa datiem var būt individuālie (grupu) efekti, laika efekti, vai arī abi šo efektu veidi vienlaikus. Paneļa datu analīzē tiek izmantoti fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļi. Statistikas dati par visu Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmām kādā konkrētā gadā ir šķērssekcionāli, bet tai pašā laikā tie nav uzskatāmi par laika rindām. Turpretī dati par kādas atsevišķas preces vai produkta ārējās tirdzniecības plūsmām ir laika rindas, bet tie nav šķērssekcionāli. Savukārt dati par visu Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmām 20 gadu periodā ir gan šķērssekcionāli, gan arī laika rindas, savukārt statistikas dati par Latvijas kviešu eksportu 2012.-2022. g. uz piecām nozīmīgākajām valstīm nav paneļa dati, jo kviešu eksporta virzieni ir izteikti mainīgi laikā. Kā norāda B. H. Baltadži (*Baltagi*) (2001), paneļa dati ir informatīvāki un daudzveidīgāki, kolinearitāte starp mainīgajiem ir zemāka, ir lielāks brīvības pakāpju skaits un augstāka efektivitāte.

Ja paneļa dati ir labi organizēti, tad, paneļa datu pievilcīgumu palielina iespējas novērst heterogenitāti, kā arī novērtēt fiksētos un/vai gadījuma efektus longitudinālajos datos. Tomēr paneļa datu modelēšana ir samērā sarežģīta. Bieži pētījumos ir sastopamas kļūdas, kas saistās ar patvaļīgu fiksēto un/vai gadījuma efektu modeļu piemērošanu visos tajos gadījumos, kad dati ir organizēti paneļa formā. Galvenās problēmas paneļa datu modelēšanā pēc H. M. Parka (Park, 2010) domām rada: 1) paneļa dati, to kvalitāte; 2) modelēšanas process; 3) rezultātu interpretācija un prezentēšana.

Dažos pētījumos paneļa dati nav longitudināli, bet citos pētījumos fiksēto un/vai gadījuma efektu modeļi tiek pielietoti bez to atbilstības vai piemērotības pārbaudes. Bieži rezultāti netiek korekti interpretēti un atbilstoši formulēti. Lai izmantotu paneļa datus, nepieciešami vairāki soļi: paneļa datu organizēšana (kļūdainu datu pārveidošana); atbilstoša paneļa datu modeļa izvēle; izvēlētajam paneļa datu modelim atbilstošas novērtējuma metodes (estimatori) izvēle; rezultātu interpretācija pēc būtības; rezultātu profesionāla prezentācija.

Paneļa datu tipi

Paneļa datu kopā ietilpst N vienības (subjekti, indivīdi) un T novērojumi par katru vienību par periodā iekļautajiem laika posmiem. Tādējādi maksimālais novērojumu skaits datu panelī ir $N*T$. Ideālā gadījumā paneļa datu novērojumi tiek izdarīti regulāros laika intervālos (parasti gados). Panelis var būt garš vai īss, balansēts vai nebalansēts, fiksēts vai rotējošs. Saskaņā ar A. K. Kemerona (*Cameron*) un P. K. Trivedi (*Trivedi*) (2009) definīciju īsā datu panelī ir daudz vienību (liels N), bet neliels skaits laika periodu (mazs T). Turpretī garā datu panelī ir daudz laika periodu (liels T), bet maz vienību (mazs N). Problēmas var radīt gan pārāk mazs N (I tipa kļūda), gan pārāk liels N (II veida kļūda). Balansētā panelī novērojumi ir izdarīti visām vienībām visos laika periodos. Tādējādi kopējais paneļa novērojumu skaits ir $N*T$. Turpretī nebalansētā panelī atsevišķām vienībām konkrētos gados novērojumi var nebūt izdarīti, un kopējais paneļa novērojumu skaits ir mazāks vai vienāds ar $N*T$. Ārējās tirdzniecības analīzē bieži veidojas nebalansēti datu paneļi, laikā mainoties tirdzniecības plūsmu virzieniem. Ja vienas un tās pašas vienības (indivīdi) tiek novēroti katrā periodā, tad paneļa datu kopu sauc par fiksētu. Ja vienību (indivīdu) kopa nākamajā laika periodā atšķiras no iepriekšējā, tad paneļa datu kopu sauc par rotējošo. Parasti paneļa datu kopa tiek organizēta garajā formā ar šķērssekcijas mainīgo (vienības vai indivīda identifikatoru vai

nosaukumu) un laika rindas mainīgo (parasti gadu). Paneļa datu platajā formā tiek iekļauts tikai viens no mainīgajiem vai nu indivīda vai arī laika mainīgais. Tomēr pētījumos pārsvarā izmanto garo formu, jo tā ir piemērotāka statistiskās programmatūras pielietošanai.

Paneļa datu novērtējums

H. M. Parks uzskata, ka papildus labai datu organizācijai gan šķērssekcionālā, gan laika rindu ziņā pētījuma veicējam nepieciešama arī stingra pārliecība par fiksētu un/vai gadījuma efektu klātbūtni (Park, 2010). Pretējā gadījumā dati vienkārši ir organizēti paneļa formā, bet tie nav uzskatāmi par datu paneli ekonometriskā nozīmē. Galvenais priekšnoteikums ir analīzes vienības (vai mērījuma) konsistence jeb pastāvīgums, kas nosaka, ka katrs novērojums datu kopā ir līdzvērtīgs citiem novērojumiem, un visi novērojumi tiek uztverti kā vienlīdzīgi. Ja visi novērojumi netiek uztverti kā ekvivalenti, tad uz šādiem datiem balstītas analīzes rezultātu ticamība ir zemāka.

H. M. Parks paneļa datu izvērtējumā iesaka veikt sekojošas pārbaudes:

- pārliecināties, ka izvēlētie dati patiešām ir longitudināli un pastāv daži fiksēti un/vai gadījuma efekti;
- pārbaudīt ar indivīdiem saistītās izmaiņas (ārējās tirdzniecības pētījuma periodā var rasties jaunas valstis, vai arī atsevišķas valstis var pārtraukt pastāvēšanu);
- pārbaudīt laika periodu nemainīgumu (ārējās tirdzniecības plūsmu dati var tikt fiksēti mēnesī, ceturksnī vai gadā);
- pārbaudīt, vai kādam no indivīdiem nav vairāk par vienu novērojumu vienā un tajā pašā laika periodā;
- nepieļaut dažādu mērvienību izmantošanas rezultātā radušās kļūdas, kombinējot datus no vairākiem avotiem (ārējās tirdzniecības plūsmas vērtības izteiksmē var būt fiksētas gan nacionālajā valūtā, gan ASV dolāros) (Park, 2010).

Paneļa datu modeļu pamatjēdzieni

Paneļa datu modeļi pārbauda grupu (indivīdam specifiskos) efektus, laika efektus vai abus šos efektus, lai noteiktu heterogenitāti vai tādu individuālo efektu, kas vai nu var vai arī nevar tikt novērots. Šādi efekti var būt gan fiksēti, gan gadījuma. Fiksēto efektu modelis pārbauda, vai regresijas konstantes grupām (indivīdiem) vai laika periodiem ir mainīgas. Turpretī gadījuma efektu modelis analizē atšķirības starp kļūdu variances komponentēm grupām (indivīdiem) vai laika periodiem. Vienvirziena modelī var tikt iekļauti tikai viena veida papildmainīgie (piemēram, katru valsti raksturojošie). Turpretī divvirzienu modelī ir iekļautas divas papildmainīgo kopas, kas raksturo gan indivīdu, gan laika periodu. Pētījumos tiek izmantoti dažādi mainīgo un indeksu apzīmējumi paneļa datu analīzei. Pēdējo gadu laikā paneļa modeļu un novērtēšanas metožu aprakstos bieži tiek lietoti V. H. Grīna (*Greene*) (2008) ieteiktie apzīmējumi.

Lineārie paneļa datu modeļi un to novērtēšanas metodes

Linārais panelis ir datu kopa, kuru veido viens divdimensiju atkarīgais mainīgais:

$$y_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T \tag{1.68.}$$

un viens vai vairāki divdimensiju neatkarīgie mainīgie

$$x_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T. \tag{1.69.}$$

Parasti dimensiju raksturlielumi ir indivīda identifikators un laika mainīgais (mēnesis, ceturksnis vai gads). Praktiski visos datu paneļos tiek izmantots nemainīgs laika perioda solis. Ar indivīdu datu panelī var apzīmēt atsevišķu personu, mājsaimniecību, komercfirmu, valsti vai valstu grupu. Ārējās tirdzniecības plūsmu analīzē ar indivīdu apzīmē atsevišķu valsti.

OECD datu bāzē ir pieejamas liela skaita ekonomisko mainīgo novērotās vērtības

188 valstīs 50 gadu periodā. Paneļa datu izmantošanai, veidojot šķērsgriezumus indivīdu un laika posmu informācijai, ir sekojošas priekšrocības:

- iespēja izvairīties no nenovērojamas individuālās heterogenitātes (atšķirībām indivīdu starpā) radītajām novirzēm;
- kopīgu parametru iegūšana no indivīdiem specifiskiem šķērsgriezumiem un laika periodu informācijas;
- iespēja pētīt dinamiku mikrolīmenī.

Pirmos ar paneļa datu ekonometrisko analīzi saistītos pētījumus veica I. Mundlaks (*Mundlak*) (1961) un I. Hohs (*Hoch*) (1962). Paneļa datu analīzē ir iespējams izmantot parasto multiplās regresijas metodi (OLS), tomēr tā var nebūt optimāla. Izmantojot šo metodi, regresijas rezultātā iegūto koeficientu novērtējumi var būt nepilnīgi sakarā ar atsevišķu nezināmo mainīgo neiekļaušanu modelī. Šādu mainīgo ietekme uz atkarīgo mainīgo nav kontrolējama. Pastāv iespēja dažu veidu neiekļautos mainīgos kontrolēt pat bez to novērošanas, novērojot atkarīgā mainīgā izmaiņas laikā. Šādas kontroles ir attiecināmas uz tiem neiekļautajiem mainīgajiem, kas ir atšķirīgi indivīdiem un kas nemainās laikā. Līdzīgi pastāv iespējas kontrolēt tos neiekļautos mainīgos, kas mainās laikā un kas ir vienādi visiem indivīdiem vai indivīdu grupām. Nenovērojamās individuālās heterogenitātes pētīšanā ir iespējamas divas ekstrēmas pieejas. Pirmās pieejas gadījumā tiek uzskatīts, ka pastāv pilna homogenitāte, un datu paneli var raksturot ar vienu vispārēju kopsavilkuma regresijas vienādojumu (Cameron, Trivedi, 2009).

$$y_{it} = \alpha + x_{it}^{'}\beta + \varepsilon_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T. \qquad (1.70.)$$

Tas nozīmē, ka visiem indivīdiem datu paneļa regresijas vienādojumā ir vienādi sākuma koeficienti un vienādi slīpnes koeficienti.

Otrās pieejas gadījumā tiek uzskatīts, ka pastāv pilna heterogenitāte, un datu paneli var raksturot ar vienādojumu sistēmu (katru datu paneļa indivīdu raksturo atsevišķs regresijas vienādojums) (Cameron, Trivedi, 2009).

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}'\beta_i + \varepsilon_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T. \qquad (1.71.)$$

Tas nozīmē, ka katram indivīdam datu paneļa regresijas vienādojumā ir atšķirīgi sākuma koeficienti un slīpnes koeficienti. Tomēr lielākajā daļā ar paneļa datiem saistītajos pētījumos tiek izmantota trešā pieeja (Cameron, Trivedi, 2009).

$$y_{it} = \alpha_{it} + x_{it}'\beta_{it} + u_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T \qquad (1.7219.)$$

Tas nozīmē, ka katram indivīdam datu paneļa regresijas vienādojumā ir atšķirīgi sākuma koeficienti, bet vienādi slīpnes koeficienti. Atšķirīgos regresijas vienādojuma sākuma koeficientus sauc par individuālajiem efektiem. Individuālie efekti katram indivīdam ir atšķirīgi, bet tai pašā laikā tie ir nemainīgi laikā. Individuālie efekti aptuveni raksturo atsevišķo indivīdu specifiku. Individuālo efektu pētīšanā pastāv divas pieejas:

1) fiksētie efekti ir nezināmas konstantes, kuras tiek iekļautas izkropļojumu (kļūdu) parametros;
2) gadījuma efekti ir nenovērojami gadījuma mainīgie, kuri jāiekļauj kļūdu parametros.

Fiksētie efekti un gadījuma efekti ($\alpha_i, i = 1, \ldots, N$) nosaka atšķirīgas datu paneļa modeļa interpretācijas un atšķirīgas novērtējuma metodes.

Paneļa dati ir atkārtoti viena un tā paša šķērsgriezuma jeb indivīdu skaita atkārtoti novērojumi vairākos laika periodos. Mikroekonomiskajos pētījumos tie parasti attiecas uz atsevišķas firmas konkrētiem darbības rādītājiem noteiktā laika periodā - mēnesī, ceturksnī vai gadā. Turpretī starptautiskās tirdzniecības pētījumos paneļa dati parasti

ietver atsevišķu valstu tirdzniecības plūsmas vērtības izteiksmē katrā noteikta laika perioda gadā. Paneļus iedala īsajos un garajos paneļos. Ja liels indivīdu (valstu) skaits tiek novērots tikai dažu gadu periodā, tad datu kopu sauc par īso datu paneli. Ja neliels indivīdu (valstu) skaits tiek novērots lielā skaitā periodu, tad datu kopu sauc par garo paneli. Paneļa dati tiek izmantoti regresijas modeļu sastādīšanā un novērtēšanā. Pēc iespējas garāka atsevišķu indivīdu (valstu) datu laika perioda izmantošana pētījumos dod iespēju palielināt sastādītā regresijas modeļa precizitāti. Tomēr statistiski pamatotu secinājumu izdarīšanai ir nepieciešams kontrolēt iespējamo regresijas modeļa kļūdu korelāciju dotajā laika periodā katram indivīdam (valstij). Visbiežāk pētījumos tiek izmantota parastā mazāko kvadrātu (OLS) kopsavilkuma (*pooled*) metode. Izmantojot šo metodi, parasti standartkļūdu novērtējums ir pazemināts un aprēķinātās t-statistikas ir paaugstinātas. Paneļa datu izmantošana arī dod iespēju pamatoti novērtēt fiksēto efektu modeli, kurš pieļauj tādu nenovēroto individuālo heterogenitāti, kas var būt korelēta ar regresoriem. Šāda heterogenitāte izraisa neiekļauto mainīgo kļūdu jeb novirzi, ko ir iespējams koriģēt ar instrumentālajiem mainīgajiem. Tomēr šādus instrumentālos mainīgos ir grūti iegūt. Īsā paneļa dati par vismaz diviem laika periodiem dod alternatīvu iespēju, ja tiek pieņemts, ka nenovērotie atsevišķiem indivīdiem (valstīm) specifiskie efekti ir summējami un laikā nemainīgi.

Ja tiek izvēlēti gadījuma efekti, tiek pieņemts, ka jebkādas nenovērotās individuālās heterogenitātes varbūtību sadalījums ir neatkarīgs no regresoriem. Tādā gadījumā efekti tiek saukti par gadījuma efektiem. Salīdzinājumā ar fiksēto efektu modeli šādam pieņēmumam ir priekšrocības, jo pastāv iespēja statistiski pamatoti novērtēt visus parametrus, ieskaitot arī laikā nemainīgo koeficientu regresorus. Tomēr gadījuma efektu un kopsavilkuma modeļa novērtēšanas metodes (estimatori) nav piemērojamas, ja modelim realitātē ir fiksētie efekti.

Paneļa datu izmantošana salīdzinājumā ar atsevišķa šķērsgriezuma izmantošanu dod plašākas iespējas novērtēt atsevišķu indivīdu (valstu) datu dinamiku. Parasti pētījumos tiek izmantoti trīs lineāro datu paneļu modeļi, kas detalizēti aprakstīti apjomīgajā ASV ekonomista Dž. M. Vūldridža (*Wooldridge*) (2010) grāmatā: 1) kopsavilkuma (*pooled*) modelis; 2) gadījuma efektu modelis; 3) fiksēto efektu modelis.

Modeļu regresijas koeficientu novērtēšanai parasti tiek izmantotas piecas novērtējuma metodes (estimatori): kopsavilkuma OLS metode (multiplā lineārā regresija); starpšķērsgriezumu (*between*) metode; šķērsgriezuma iekšējā (*within*) jeb fiksēto efektu metode; pirmo starpību (*first differences*) metode; gadījuma efektu metode.

Paneļa datu modeļi

Paneļa datu lineārajā modelī ārējās tirdzniecības plūsmām, ko vispārināti izsaka ar 1.58. vienādojumu, kur: y_{it} ir valsts *i* ārējās tirdzniecības plūsma vērtības izteiksmē gadā *t*; x_{it} ir valsti *i* raksturojošo neatkarīgo mainīgo vektors gadā *t;* u_{it} ir skalārās kļūdas mainīgais. Tiek pieņemts, ka konstantes un līknes koeficienti ir atkarīgi gan no indivīda (valsts), gan laika (gada). Šādu modeli praksē neizmanto, jo tas ir pārāk vispārināts. Turklāt šādu modeli nav iespējams novērtēt, jo novērtējamo parametru skaits pārsniedz kopējo paneļa novērojumu skaitu. Lai modeļa novērtējums būtu iespējams, nepieciešams uzlikt ierobežojumus koeficientu α_{it} un β_{it} vērtībām atkarībā no indivīda (valsts) un laika (gada), kā arī kļūdas mainīgajam u_{it}.

Kopsavilkuma (pooled) modelis

Ja nepastāv ne šķērssekcijām, nedz laika rindai specifiski individuālie efekti, tad parastā mazāko kvadrātu regresija (OLS) nodrošina efektīvu un konsistentu parametru novērtējumu. Kopsavilkuma modeli izsaka ar vienādojumu (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \alpha + x_{it}^{'}\beta + u_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T. \quad (1.73.)$$

W. H. Grīns (Greene, 2008) un P. Kenedijs (Kennedy, 2008) uzskata, ka kopsavilkuma modeli var raksturot ar pieciem pamatpieņēmumiem:

- linearitāte - atkarīgais mainīgais tiek izteikts kā neatkarīgā mainīgā un kļūdas (disturbance) mainīgā lineāra funkcija;
- eksoģenitāte - sagaidāmā disturbanču vērtība ir nulle jeb disturbances nav korelētas ar nevienu no regresoriem;
- homoskedastiskums - disturbancēm ir viena un tā pati variance, jeb 3.a nosacījums un autokorelācijas neesamība - disturbances nav savstarpēji saistītas, jeb 3.b nosacījums;
- neatkarīgā mainīgā novērojumi nav stohastiski, bet tie ir fiksēti atkārtotās izlasēs bez mērījumu kļūdām;
- multikolinearitātes neesamība - nepastāv tieša lineāra sakarība starp neatkarīgajiem mainīgajiem.

Ja longitudinālos datos individuālais efekts nav nulle, tad heterogenitāte (regresoros neiekļautie indivīdam specifiskie raksturojumi) var ietekmēt eksogenitātes un homoskedastiskuma pieņēmumus. Turklāt disturbancēm, var nebūt viena un tā pati variance, bet tā var atšķirties atkarībā no indivīda. Tādējādi rodas heteroskedastiskums, un 3.a nosacījums tiek pārkāpts. Ja disturbances ir savstarpēji saistītas, rodas autokorelācija un 3.b nosacījums tiek pārkāpts. Tādējādi disturbanču variances-kovariances matrica ir nesfēriska. Tiek pārkāpts eksogenitātes noteikums, un gadījuma efektu vērtējuma metodes ir novirzītas. Kopsavilkuma modelī ierobežojumi ir visievērojamākie, jo tiek pieņemts, ka konstante un līknes koeficients ir nemainīgi un vienādi neatkarīgi no indivīda (valsts) un laika (gada). Ja modelis ir korekti specificēts, un regresori nav korelēti ar kļūdu, tad modeli iespējams novērtēt, izmantojot kopsavilkuma OLS metodi. Tomēr kļūdas mainīgais dotajam indivīdam (valstij) var būt korelēts laikā. Tādā gadījumā nevar tikt izmantotas standartkļūdas, jo to novērtējums ir ievērojami pazemināts. Kopsavilkuma metode nevar tikt izmantota arī tad, ja jāpiemēro fiksēto efektu modelis. Papildinātajā kopsavilkuma modeļa variantā tiek pieņemts, ka konstante α ir mainīga gan katram indivīdam (valstij), gan laikam (gadam). Tai pašā laikā regresijas koeficients β nemainās. Un 1.59. vienādojumu var pārveidot sekojošā izteksmē (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + x_{it}'\beta + u_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T, \quad (1.74.)$$

vai arī (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{N} \alpha_j d_{j,it} + \sum_{s=2}^{T} \gamma_s d_{s,it} + x_{it}'\beta, \quad (1.75.)$$

kur N individuālo papildmainīgo $d_{j,it}$vērtības ir vienādas ar 1, ja $i = j$ un ar 0 pretējā gadījumā, T-1 laika papildmainīgo $d_{s,it}$ vērtības ir vienādas ar 1, ja $t = s$un ar 0 pretējā gadījumā.

Gadījumā, ja datu panelis ir īss (indivīdu skaits N ievērojami pārsniedz gadu skaitu T), T-1 laika papildmainīgie var tikt vienkārši iekļauti regresoros x_{it}.

Modelī ar indivīdiem (valstīm) specifiskiem efektiem katrai šķērsgriezuma kopai ir atšķirīga konstante. Tai pašā laikā līknes koeficients ir viens un tas pats visām šķērsgriezumu kopām (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T, \quad (1.76.)$$

kur ε_{it} ir neatkarīgi mainīgie ar identisku sadalījumu attiecībā uz i un t.

Modelis ir vienkāršāks, jo jebkādi laika papildmainīgie ir iekļauti regresoros x_{it}. Koeficienti α_i ir gadījuma mainīgie, kuri norāda nenovēroto heterogenitāti. Tiek pieņemts, ka pastāv stingra eksogenitāte vai strikta eksogenitāte (Wooldridge, 2010):

$$E[\varepsilon_{it}|\alpha_i, x_{i1}, \ldots, x_{iT}] = 0, t = 1, \ldots, T, \quad (1.77.)$$

kas nozīmē, ka kļūdu mainīgajam ir spēkā nulles nosacījumi attiecībā uz regresoru iepriekšējām, esošajām un nākotnes vērtībām. Stingras eksogenitātes noteikumi nepieļauj izmantot modeļus, kuros atkarīgajiem mainīgajiem ir laika nobīde, vai arī tajos regresori ir endogēnie mainīgie.

Fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļu salīdzinājums

Fiksēto efektu (FE) modelī koeficients α_i vienādojumā tiek uztverts kā nenovērots gadījuma mainīgais, kurš potenciāli var būt korelēts ar novērotajiem regresoriem x_{it}. Sākotnēji par fiksētajiem efektiem tika uzskatīts parametru $\alpha_{1,}, \ldots, \alpha_N$ novērtējums. Fiksēto efektu esamības gadījumā, ja tie ir korelēti ar x_{it}, nav iespējama kopsavilkuma (OLS) metodes izmantošana novērtējumā. Tādā gadījumā jāizmanto alternatīvas novērtējuma metodes, kas izslēdz α_i.

Gadījuma efektu (RE) modelī tiek pieņemts, ka nenovērotie individuālie efekti α_i ir gadījuma mainīgie, kuru sadalījums ir neatkarīgs no regresoriem. Modeļa papildus pieņēmumi tiek formulēti sekojoši (Wooldridge, 2010):

$$\alpha_i \sim [\alpha, \sigma_\alpha^2],\ \varepsilon_{it} \sim [0, \sigma_\varepsilon^2], \quad (1.78)$$

kas nozīmē, ka tiek pieņemts, ka gan gadījuma efektu, gan arī kļūdu mainīgais vienādojumā (1.68.) ir neatkarīgi un ar identisku sadalījumu.

Jāņem vērā, ka α_i gan fiksēto efektu modelī, gan arī gadījuma efektu modelī ir gadījuma mainīgais.

Ekvikorelētais modelis

Gadījuma efektu modelis var tikt aplūkots kā kopsavilkuma modeļa veids, kurā α_i ir summēts kļūdu mainīgajam. Tādā gadījumā vienādojumu (1.68.) var pārveidot kā y_{it} regresiju uz x_{it} ar summāro kļūdu mainīgo $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$, un vienādojums (1.70.) nosaka sekojošo (Wooldridge, 2010):

$$Cov[(\alpha_i + \varepsilon_{it})(\alpha_i + \varepsilon_{is})] \begin{cases} \sigma_\alpha^2, t \neq s, \\ \sigma_\alpha^2 + \sigma_\varepsilon^2, t = s, \end{cases}. \quad (1.79.)$$

Tādējādi gadījuma efektu modelī ir uzlikts papildnosacījums, ka summārajai kļūdai u_{it} jābūt ekvikorelētai, jo (Wooldridge, 2010):

$$Cor[u_{it}, u_{is}] = \frac{\sigma_\alpha^2}{\sigma_\alpha^2 + \sigma_\varepsilon^2}, t \neq s \quad (1.80.)$$

nemainās atkarībā no laiku starpības $t - s$. Kopsavilkuma (OLS) novērtējuma metode gadījuma efektu modelī ir konsistenta, bet nepietiekama.

Dž. Čemberlena (*Chamberlain*) (1980, 1984) un Dž. M. Vuldridža (Wooldridge, 2010) pētījumos 1.68. vienādojumā koeficients $\alpha_i$tiek apzīmēts ar c_i, lai skaidri norādītu, ka individuālais (valsts) efekts ir gadījuma mainīgais gan fiksēto efektu, gan gadījuma efektu modelī. Abos modeļos tiek pieņemts, ka (Wooldridge, 2010):

$$E[y_{it}|c_i, x_{it}] = c_i + x_{it}^{'}\beta. \quad (1.81.)$$

Indivīda (valsts) specifiskais efekts $c_i$ir nezināms, un īsos paneļos to nav iespējams konsistenti novērtēt. Līdz ar to arī $E[y_{it}|c_i, x_{it}]$ nav iespējams novērtēt. Tā vietā ir iespējams izslēgt c_i, ņemot vērā c_i matemātisko cerību (Wooldridge, 2010):

$$E[y_{it}|x_{it}] = E[c_i|x_{it}] + x_{it}\beta. \quad (1.82.)$$

Gadījuma efektu modelī ir spēkā pieņēmums, ka $E[c_i|x_{it}] = \alpha$. Tādējādi ir iespējams identificēt $E[y_{it}|x_{it}] = \alpha + x'_{it}\beta$. Tomēr fiksēto efektu modelī $E[c_i|x_{it}]$ mainās atbilstoši x_{it} un vērtības nav zināmas. Tādējādi $E[y_{it}|x_{it}]$ nav iespējams identificēt. Neraugoties uz to, fiksēto efektu modelī ir iespējams konsistenti novērtēt β īsā paneļa gadījumā.

Paneļa datu modeļos tiek analizēti fiksētie un/vai gadījuma indivīdu vai laika efekti. Fiksēto un gadījuma efektu modeļu galveno atšķirību nosaka palīgmainīgo loma. Fiksēto efektu modelī palīgmainīgā novērtējums ir daļa no regresijas konstantes. Turpretī gadījuma efektu modelī palīgmainīgā novērtējums ir kļūdas komponente. Grafiskajā attēlojumā gan fiksēto efektu modelī, gan gadījuma efektu modelī slīpnes indivīdu vai laika griezumā neatšķiras. Fiksēto efektu modeli var izteikt (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = (\alpha + u_i) + x'_{it}\beta + v_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T. \quad (1.83.)$$

Gadījuma efektu modeli var izteikt formā (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \alpha + x'_{it}\beta + (u_i + v_{it}), i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T, \quad (1.84.)$$

kur u_i- fiksēts vai gadījuma indivīdam vai laika periodam specifisks efekts, kurš nav iekļauts regresijā, un kļūdas v_{it} ir neatkarīgas un identiski sadalītas (Wooldridge, 2010):

$$v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2). \quad (1.85.)$$

Fiksēto grupu efektu modelis nosaka atšķirības starp dažādu indivīdu regresijas konstantēm, pieņemot, ka gan konstantes, gan slīpnes koeficienti vienai grupai (indivīdam) ir vienādi. Tā kā indivīdam specifisks efekts ir laikā nemainīgs, un tas tiek uzskatīts par regresijas konstantes sastāvdaļu, tad tiek pieļauta fiksētā efekta korelācija ar pārējiem regresoriem. Tas nozīmē, ka parasto mazāko kvadrātu regresijas 2.pieņēmums netiek pārkāpts. Šāds fiksēto efektu modelis var tikt novērtēts ar mazāko kvadrātu papildmainīgo (LSDV) regresiju, kā arī ar iekšējo efektu novērtēšanas metodi. Fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļu raksturojumi norādīti 1.2. tabulā.

1.2. tabula / *Table 1.2.*

Fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļu funkcionālo formu atšķirības / Differences in functional forms of fixed effects and random effects models

Funkcionālā forma	Fiksētie efekti	Gadījuma efekti
Pieņēmumi	-	Individuālie efekti nav korelēti ar regresoriem
Regresijas konstantes	Atšķirīgas grupām un/vai laikiem	Konstantas
Kļūdu variances	Konstantas	Gadījuma sadalījums grupām un /vai laikiem
Slīpnes koeficienti	Konstanti	Konstanti
Novērtējuma metode	LSDV, iekšējā	GLS, FGLS (EGLS)
Hipotēzes pārbaude	F - tests	Broiša - Pagana LM tests

Avots: Park, 2010

Gadījuma efektu modelī tiek pieņemts, ka individuālais efekts (heterogenitāte) nav korelēta ar nevienu no regresoriem. Tiek novērtēta grupām (laikiem) specifiskā kļūdu variance. Mainīgais u_i ir kompozītā kļūdu mainīgā sastāvdaļa, as izsaka indivīdam

specifisko gadījuma heterogenitāti. Šī iemesla pēc gadījuma efektu modelis zinātniskajā literatūrā tiek dēvēts par kļūdu komponentes modeli. Regresijas konstante un slīpnes koeficienti ir vieni un tie paši visiem indivīdiem. Atšķirības starp indivīdiem (vai laika periodiem) ir iekļautas nevis regresijas koeficientos, bet gan indivīdiem specifiskajās kļūdās. Gadījuma efektu modeli novērtē ar vispārināto mazāko kvadrātu (GLS) metodi, ja indivīda i kovariances struktūra Σ ir zināma. Ja Σ nav zināma, tad tiek izmantota vai nu iespējamā vispārinātā mazāko kvadrātu (FGLS) metode, vai arī netiešā vispārinātā mazāko kvadrātu (EGLS) metode. Šīs abas metodes novērtē visu variances-kovariances matricu V, kuras diagonāles elementi ir vienādi ar Σ, bet elementiem ārpus diagonāles ir nulles vērtība, ņemot vērā, ka Σ nav zināma. Pastāv vairāki FGLS modeļa novērtēšanas veidi, ieskaitot maksimālās ticamības metodi un simulāciju (MLE), kuru pirmie piedāvāja B. H. Baltadži un I. Dž. Čengs (*Chang*) (1994). Kā norādījis V. H. Grīns (Greene, 2008), gadījuma efektu modelis samazina novērtējamo parametru skaitu, bet tā novērtējumi ir inkonsistenti tādā gadījumā, ja indivīdam specifiskie gadījuma efekti ir korelēti ar regresoriem.

Fiksēto efektu esamību nosaka ar F-testu, bet gadījuma efektu esamību nosaka T. S. Broiša (*Breusch*) un S. R. Pagana (*Pagan*) (1980) ieviestais Lagranža reizinātāja (LM) tests. Ja neviens no testiem nenoraida nulles hipotēzi, tad modelis jānovērtē ar kopsavilkuma regresijas (OLS) metodi. Dž. A. Hausmana (*Hausman*) (1978) izstrādātais specifikācijas tests jāizmanto, ja nulles hipotēze ir noraidāma abos gadījumos. Hausmana testa nulles hipotēze nosaka, ka individuālie efekti nav korelēti ar nevienu no regresoriem. Ja nulles hipotēzi nevar noraidīt, tad priekšroka jādod gadījuma efektu modelim.

Ja modelī aplūko vienu šķērssekcijas vai laika rindu mainīgo (piemēram, valsti vai firmu), tad modeli sauc par vienvirziena fiksēto efektu vai gadījuma efektu modeli. Turpretī divvirzienu modeļiem ir divas individuālo un/ vai laika papildmainīgo kopas (piemēram, valsts un gads), un ar tiem saistās vairāki novērtēšanas un interpretācijas jautājumi.

Paneļa datu novērtējuma metodes

Fiksēto efektu modeļa novērtējuma metodes, jeb estimatori. Pastāv vairākas fiksēto efektu modeļa novērtēšanas stratēģijas. Mazāko kvadrātu papildmainīgo metodē (LSDV) tiek izmantoti papildmainīgie, bet iekšējā metodē tādu nav. Abas stratēģijas nodrošina identiskus regresoru (nepapildus) mainīgo novērtējumus. Starpmetode izmanto indivīdu vai laika grupu vidējās vērtības bez papildmainīgajiem. Bieži tiek izmantota LSDV metode ar atsevišķu papildmainīgo, kuru papildmainīgo kopā neņem vērā. Šāda metode ir relatīvi vienkārša, un tās interpretācijas spēja ir augsta. Tomēr šī metode kļūst problemātiska, ja panelī ir liels skaits indivīdu, kas nozīmē, ka T ir fiksēts, bet $N \to \infty$. B. H. Baltadži ir pierādījis, ka tādā gadījumā regresoru parametru novērtējumi ir konsistenti, bet individuālo efektu koeficienti nav konsistenti (Baltagi, 2001). Šādā īsā panelī LSDV ir iekļauts liels skaits papildmainīgo. Rodas incidentālo parametru problēma - novērtējamo papildmainīgo parametru skaits palielinās, palielinoties N. LSDV zaudē N brīvības pakāpes, bet rezultātā novērtējumi ir mazāk efektīvi. Šādā gadījumā LSDV metode kļūst nepiemērojama, un nepieciešams izmantot iekšējo efektu metodi. Iekšējā fiksēto efektu modeļa novērtēšanas metode – iekšējā metode neizmanto papildmainīgos, bet gan novirzes no grupu (laika periodu) vidējām vērtībām. Liela skaita papildmainīgo vietā tiek aplūkotas variācijas indivīda vai vienības ietvaros. Aplūko 1.68. modeļa specifisku gadījumu, kad $\alpha_i = \alpha$. Aprēķina vidējo vērtību laikā (Wooldridge, 2010):

$$\overline{y}_i = \alpha_i + \overline{x_i'}\beta + \varepsilon_i. \qquad (1.86.)$$

Atņemot šo vienādojumu no (1.62), iegūst (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_i) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i), i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T, \quad (1.87.)$$

jo koeficienti α_i noīsinās.

Šķērsgriezuma iekšējā metode ir OLS regresija vienādojumā (1.79.). Šīs metodes galvenā atšķirība ir tāda, ka tā nodrošina konsistentu regresoru parametru novērtējumu fiksēto efektu modelī. Tai pašā laikā ar kopsavilkuma OLS un starpšķērsgriezuma metodēm tas nav iespējams.

Iekšējās metodes izmantošana ļauj apiet incidentālo parametru problēmu. Regresoru parametru novērtējumi ir identiski ar LSDV metodi iegūtajiem novērtējumiem. Iekšējā metode nodrošina korektu kvadrātisko kļūdu summu (SSE). Tomēr P. Kenedijs norādīja, ka šai metodei ir vairāki trūkumi. Sakarā ar datu transformāciju netiek ņemti vērā visi tie laikā nemainīgie mainīgie, kuri nemainās grupas (vienības) iekšienē (Kennedy, 2008). Tā kā laikā nemainīgajiem mainīgajiem novirzes no vidējās vērtības ir nulle, nav iespējama tādu mainīgo koeficientu novērtēšana. Tādējādi modelim ar laikā nemainīgiem neatkarīgajiem mainīgajiem ir jāatbilst LSDV modelim.

Turklāt iekšējā metode dod neprecīzus statistiskos rezultātus. Tā kā netiek izmantoti papildmainīgie, tad iekšējo efektu modelim ir lielāks brīvības pakāpju skaits kļūdām, un novērtējumi vidējai kvadrātiskai kļūdai (MSE), novērtējumu standartkļūdai (SEE) un kvadrātsaknei no vidējām kvadrātiskām kļūdām (SRMSE) ir pazemināti. Pazemināti ir arī standartkļūdu novērtējumi parametriem.

Starpšķērsgriezumu metode

Kopsavilkuma OLS metode β novērtēšanai balstās gan uz variāciju laikā, gan variāciju starp šķērsgriezuma kopām. Turpretī starpšķērsgriezuma metodē tiek izmantota tikai variācija starp šķērsgriezuma kopām (valstīm). Izmantojot visu gadu vidējās vērtības, kura aprēķina ar formulu (Wooldridge, 2010):

$$\overline{y}_i = \alpha_i + \overline{x_i'}\beta + \bar{\varepsilon}_i, \quad (1.88.)$$

modeli 1.62. iespējams pārveidot par (Wooldridge, 2010):

$$\overline{y}_i = \alpha + \overline{x_i'}\beta + (\alpha_i - \alpha + \bar{\varepsilon}_i), i = 1, \ldots, N, \quad (1.89.)$$

kur

$$\overline{y}_i = T^{-1} \sum_t y_{it}, \bar{\varepsilon}_i = T^{-1} \sum_t \varepsilon_{it} \text{un } \overline{x}_i = T^{-1} \sum_t x_{it}. \quad (1.90.)$$

Starpšķērsgriezumu novērtējumu izsaka OLS novērtējums $\overline{y}_i$ regresijai uz koeficientu α un regresoru $\overline{x}_i$. Novērtējums izmanto variāciju starp dažādiem indivīdiem (valstīm), un tas ir uztverams kā šķērsgriezumu regresijas analogs pie nosacījuma, ka $T = 1$. Starpšķērsgriezumu metode ir konsistenta, ja regresori $\overline{x}_i$ir neatkarīgi no summārās kļūdas $(\alpha_i - \alpha + \overline{\varepsilon_i})$ 1.81.vienādojumā. Šāds nosacījums ir spēkā konstantu koeficientu un gadījuma efektu modeļiem. Turpretī fiksētu efektu modelim starpšķērsgriezumu metode ir nekonsistenta, jo tiek pieņemts, ka α_i ir korelēts ar x_{it} un līdz ar to arī ar $\overline{x}_i$.

Starpšķērsgriezuma metodei ir vairākas interpretācijas. To sauc arī par fiksēto efektu metodi, jo tā efektīvi novērtē koeficientu β modelī 1.68., ja α_i ir fiksētie efekti un kļūdas ε_{it} ir neatkarīgas ar identisku sadalījumu. Atsevišķos pētījumos fiksētie efekti tiek uztverti kā traucējošie (*nuisance*) parametri, kurus iespējams neņemt vērā, ja mērķis ir tikai un vienīgi β novērtējums. Turpretī, ja nepieciešams novērtēt arī fiksētos efektus, to ir iespējams izdarīt. Īsajos paneļos šie atsevišķo koeficientu $\alpha_i$novērtējumi ir nekonsistenti, lai gan to sadalījums vai variācijas ar galveno mainīgo var būt informatīvi. Gadījumos, kad N nav pārāk liels, pastāv alternatīvs un vienkāršāks starpšķērsgriezuma novērtējuma metodes veids ar mazāko kvadrātu papildmainīgo novērtējumu.

Starpšķērsgriezuma metodi sauc arī par grupu vidējo regresiju. Tā izmanto variāciju

starp indivīdiem (grupām). Būtībā metode aprēķina atkarīgo un neatkarīgo mainīgo grupu vidējās vērtības, tādējādi novērojumu skaits samazinās līdz N.

Metode tiešā veidā novērtē modeli 1.67. ar y_{it} OLS regresiju uz x_{it} un N individuālajiem papildmainīgajiem, aprēķinot koeficienta β iekšējo novērtējumu, kā arī N fiksēto efektu novērtējumu.

Kopsavilkuma (OLS) metode

Izmantojot kopsavilkuma (OLS) metodi, tiek izveidota viena gara regresija ar $N*T$ novērojumu datiem. Datu kopa tiek novērtēta ar OLS vienādojumu (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + u_{it}, i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T. \quad (1.91.)$$

Gadījumā, ja $Cov[u_{it}, x_{it}] = 0$, metodes konsistenci nav iespējams nodrošināt nedz ar pietiekami lielām N, nedz T vērtībām. Kopsavilkuma metode ir konsistenta, ja 1.65. vienādojumā aprakstītais kopsavilkuma modelis ir pielietojams, un regresori nekorelē ar kļūdu mainīgo. Tomēr parasti izmantotā OLS variances matrica, kura balstās uz neatkarīgām un identiski sadalītām kļūdām, šajā gadījumā nevar tikt pielietota, jo atsevišķa indivīda (valsts) i kļūdas praktiski vienmēr ir pozitīvi korelētas laikā t. $N * T$ korelētu novērojumu sniegtās informācijas apjoms ir mazāks par to informācijas apjomu, ko sniedz $N * T$ neatkarīgi novērojumi. Jāņem vērā, ka atsevišķam indivīdam sagaidāmā $y$korelācija laikā ir ievērojama. Tādējādi $Cor[y_{it}, y_{is}]$ vērtība ir augsta. Arī pēc regresoru iekļaušanas $Cor[u_{it}, u_{is}]$ vērtība var būt lielāka par 0, un bieži tā var būt augsta. Piemēram, ja saskaņā ar modeli atsevišķas valsts tirdzniecības plūsmas vērtības prognoze atsevišķā gadā ir paaugstināta, tad pastāv iespēja, ka arī citos gados šī prognoze būs paaugstināta. Gadījuma efektu modelis ir pielāgots šādai korelācijai.

Parasti OLS rezultātos katrs no T gadiem tiek uzskatīts par atsevišķu informācijas bloku, bet informācija saturs ir mazāks, ņemot vērā pozitīvo kļūdu korelāciju. Tādējādi novērtējuma metožu precizitāte tiek pārvērtēta, un starpība var būt ievērojama. Šādas nepilnības ir iespējams novērst, katrā OLS modeļa izmantošanas gadījumā pielietojot paneļa-koriģētās standartkļūdas. Atkarībā no korelācijas pakāpes, kļūdu heteroskedastiskās struktūras, kā arī paneļa garuma (īsais vai garais panelis) ir iespējams izmantot vairākas iespējamās korekcijas.

Kopsavilkuma (OLS) metode ir nekonsistenta, ja modelis pēc būtības ir fiksēto efektu modelis. Lai to parādītu, modeli (1.62.) pārraksta formā (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + \alpha_i - \alpha + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T. \quad (1.92.)$$

Tādā gadījumā kopsavilkuma OLS regresija ar atkarīgajiem mainīgajiem y_{it} uz x_{it} un regresijas koeficientu var radīt β novērtējuma nekonsistenci, ja individuālais efekts $\alpha_i$ir korelēts ar regresoriem x_{it}. Tāda korelācija nosaka to, ka summārais kļūdas mainīgais $\alpha_i - \alpha + \varepsilon_{it}$ ir korelēts ar regresoriem. Kopsavilkuma OLS novērtējuma metode ir izmantojama, ja pastāv fiksētie vai gadījuma efekti, bet tādā gadījumā statistiski pamatotu rezultātu iegūšanai nepieciešams izmantot paneļa-koriģētas standartkļūdas un t-statistiku.

Pirmo starpību (*first differences*) metode

Arī pirmo starpību metodē ir izmantotas paneļa datu specifiskās īpašības. Īsajos paneļos ar to nosaka saistību starp atsevišķiem indivīdiem (valstīm) specifiskām regresoru izmaiņām vienā laika periodā (gadā) un atsevišķiem indivīdiem (valstīm) specifiskām atkarīgā mainīgā izmaiņām vienā laika periodā (gadā). Izmantojot modeli (1.62.) ar viena perioda nobīdi, iegūst vienādojumu (Wooldridge, 2010):

$$y_{i,t-1} = \alpha_i + x'_{i,t-1}\beta + \varepsilon_{i,t-1}, i = 1, \dots, N, t = 2, \dots, T. \quad (1.93.)$$

Atņemot vienādojumu (1.83.) no vienādojuma (1.66.), iegūst vienādojumu (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \left(x_{it} - x_{i,t-1}\right)'\beta + \left(\varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1}\right), i = 1, \ldots, N, t = 2, \ldots, T, \quad (1.94.)$$

jo koeficienti $\alpha_i$noīsinās. Pirmo starpību metode ir OLS novērtējums 1.86.vienādojumā. Līdzīgi iekšējai metodei šī metode dod konsistentu β novērtējumu fiksēto efektu modelī, tomēr laikā nemainīgo regresoru vērtības netiek identificētas. Pirmo starpību metodes efektivitāte ir zemāka nekā iekšējās metodes efektivitāte, ja $T > 2$, vai arī kļūdas mainīgais ir neatkarīgs un identiski sadalīts.

Mazāko kvadrātu novērtēšanas metode ar papildmainīgajiem (LSDV)

Ierobežoto kopsavilkuma modeli 1.64. ir iespējams izmainīt, pieļaujot regresijas koeficientu atšķirības indivīdiem un laikiem. Izmainīto modeli tādā gadījumā izsaka vienādojums (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + x_{it}'\beta + u_{it}, i = 1, \ldots, N, t = 1, \ldots, T, \quad (1.95.)$$

vai arī vienādojums (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{N} \alpha_j d_{j,it} + \sum_{s=2}^{T} \gamma_s d_{s,it} + x_{it}'\beta, \quad (1.96.)$$

kur papildmainīgo $d_{j,it}, j = 1, \ldots, N$ vērtības vienādas ar 1, ja $i = j$, un vienādas ar 0, ja $i \neq j$, papildmainīgo $d_{s,it}, s = 1, \ldots, T - 1$ vērtības vienādas ar 1, ja $t = s$, un vienādas ar 0, ja $t \neq s$.

Tiek pieņemts, ka regresijas konstante nav iekļauta mainīgajā x_{it}. Ja regresijas konstante tiek iekļauta mainīgajā x_{it}, tad viens no indivīda papildmainīgajiem ir jāatmet. Pat tādā gadījumā, ja N nav ļoti liels, nepieciešams izmantot lielu skaitu papildmainīgo, un šāda metode nav īpaši praktiska paneļa datu kopām ar daudzskaitlīgiem šķērssekciju novērojumiem. Ārējās tirdzniecības bilaterālo plūsmu datu paneļa gadījumā būtu nepieciešams ar panelī iekļauto valstu skaitu vienāds papildmainīgo skaits. Tomēr papildmainīgo regresijai ir vairākas priekšrocības. Tā dod iespēju iegūt precīzi tos pašus regresijas koeficientus, kādus iegūst ar starpsekciju metodi. Turklāt arī standartkļūdas un citi galvenie statistiskie rādītāji ir identiski. Tādējādi ar šo metodi ir iespējams novērtēt fiksēto efektu modeli. Cita papildmainīgo regresijas izmantošanas priekšrocība ir precīza brīvības pakāpju aprēķināšana tiešā veidā. Tomēr šāda priekšrocība pastāv tikai tādā gadījumā, ja aprēķini tiek veikti, neizmantojot ekonometrisko programmatūru. Parasti papildmainīgo regresijas kvadrātiskais R ir samērā augsts. To nosaka katrai šķērssekcijas vienībai izveidotie papildmainīgie, kuri izskaidro lielu daļu no datu variācijas. Kvadrātisko R ir iespējams izmantot, lai parastajā veidā veiktu F-testu aprēķinus. Piemēram, ir iespējams pārbaudīt kopējo papildmainīgo statistisko nozīmīgumu. Neierobežoto kvadrātisko R iegūst, izpildot regresiju ar visiem papildmainīgajiem, turpretī ierobežoto kvadrātisko R aprēķina, papildmainīgos neņemot vērā. Parasti praksē papildmainīgajiem ir kopējais statistiskais nozīmīgums. Atsevišķos pētījumos aprēķinātās regresijas konstantes indivīdiem ir nepieciešams ņemt vērā. Tas attiecas arī uz ārējās tirdzniecības datu paneļiem, jo valstu tirdzniecības plūsmas regresijas konstantes norāda uz atšķirībām plūsmu vērtībās, kuras var būt ievērojamas. Trīs fiksēto efektu modeļa novērtēšanas metodes - LSDV, iekšējā un starpšķērsgriezuma metodes salīdzinātas 1.3. tabulā.

1.3. tabula / *Table 1.3.*

Fiksēto efektu modeļa novērtēšanas metodes / *Estimation methods of fixed effects model*

Funkcionālā forma	Metode		
	LSDV	**Iekšējā metode**	**Starpšķērsgriezuma metode**
Laikā nemainīgi mainīgie	Ir	Nav	Nav
Papildmainīgie	Ir	Nav	Nav
Papildkoeficienti	Prezentēti	Nepieciešams aprēķināt	Nav aprēķināmi
Regresijas koeficienta novērtējums	Ir	Nav	Ir
SSE	Korekta	Korekta	-
MSE/SEE (SRMSE)	Korekta	Nekorekta (mazāka)	-
Standartkļūdas	Korektas	Nekorektas (mazākas)	-
Brīvības pakāpes	NT-N-K	NT-K	N-K-1
Novērojumu skaits	NT	NT	N

Avots: Park, 2010

Vēl viena iekšējās metodes interpretācija ir ir kovariances metode. Iespējams, arī ņemt vērā to, ka novirzes no indivīdu (valstu) vidējām vērtībām ir ekvivalentas y_{it} un x_{it} papildus regresijai uz individuālajiem papildmainīgajiem, un pēc tam iespējams izmantot rezīdijus. Iekšējās metodes galvenais trūkums ir tas, ka laikā nemainīgo regresoru koeficienti nav identificēti iekšējā modelī. Ja $x_{it} = x_i$, tad $\overline{x_i} = x_i$ un $x_{it} - \overline{x_i} = 0$. Daudzu pētījumu mērķis ir laikā nemainīgo regresoru efekta novērtēšana. Kopsavilkuma OLS metode vai gadījuma efektu metode dod iespēju novērtēt laikā nemainīgo regresoru koeficientus, tomēr šīs metodes ir nekonsistentas, ja fiksēto efektu modelis ir korekts. Paneļa datu novērtējuma metodes ir atkarīgas no datu šķērsgriezuma un laika perioda. Turklāt metožu atšķirības nosaka tas, vai fiksēto efektu modelis ir piemērojams. Metodēs izmantotais regresors x_{it} var būt nemainīgs laikā. Tādā gadījumā

$x_{it} = x_i, t = 1, \ldots, T$. Regresors var būt arī mainīgs laikā. Tādās novērtējuma metodēs kā šķērsgriezuma iekšējā metode un pirmo starpību metode tiek identificēti tikai laikā mainīgu regresoru koeficienti.

Gadījuma efektu metode

Arī gadījuma efektu metodē ir izmantotas paneļa datu specifiskās īpašības. Tiek pieņemts, ka indivīdu (valstu) atšķirības nosaka gadījuma variācija ap indivīdu sākuma koeficientu vidējo vērtību visā panelī. Atšķirībā no fiksēto efektu pieejas, kurā katram indivīdam (valstij) ir savs fiksētais efekts, gadījuma efektu pieejā tiek izmantots kopējais vidējais sākuma koeficients. Tādējādi arī regresijas vienādojumu funkcijām ir gadījuma atšķirība no vidējās vērtības. Individuālo efektu mainīgums jeb variabilitāte tiek noteikts ar jaunu parametru σ_u^2, kuru izsaka gadījuma efekta variance. Jo lielāks šis parametrs, jo lielākas ir atšķirības, atsevišķo indivīdu (valstu) regresijas vienādojumu funkcijās. Izmanto modeli (1.68), ņemot vērā arī nosacījumus (1.70.). Kopsavilkuma OLS metode šādā gadījumā ir konsistenta, tomēr kopsavilkuma GLS metode ir efektīvāka. Kopsavilkuma metode gadījuma efektu modelim ir OLS regresija transformētā modeļa vienādojumam (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} - \hat{\lambda}\bar{y}_i = (1-\hat{\lambda})\mu + (x_{it} - \hat{\lambda}\bar{x}_i)'\beta + v_{it}, \quad (1.97.)$$

kur $v_{it} = (1-\hat{\lambda})\alpha_i + (\varepsilon_{it} - \hat{\lambda}\overline{\varepsilon_i})$, un v_{it}ir neatkarīgs un identiski sadalīts, $\hat{\lambda}$ ir konsistents pie

$$\lambda = 1 - \frac{\sigma_\varepsilon}{\sqrt{\sigma_e^2 + T\sigma_\alpha^2}}. \quad (1.98.)$$

Jāņem vērā, ka $\hat{\lambda} = 0$ atbilst kopsavilkuma OLS metodei, un $\hat{\lambda} = 1$ atbilst iekšējai metodei. Gadījuma efektu metode ir pilnībā efektīva gadījuma efektu modeļa gadījumā, tomēr efektivitātes palielinājums salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS metodi var nebūt ievērojams. Gadījuma efektu metode ir nekonsistenta, ja fiksēto efektu modelis ir korekts.

Testi fiksēto efektu un gadījuma efektu klātbūtnes pārbaudei

Fiksēto efektu klātbūtni paneļa datos nosaka ar F-testu, bet gadījuma efektu klātbūtni - ar LM testu. F-tests salīdzina fiksēto efektu modeli ar OLS, lai noteiktu, cik lielā mērā fiksēto efektu modelis var uzlabot piemērotību (*goodness-of-fit).* LM tests pretstatī gadījuma efektu modeli un OLS. Gadījuma efektu un fiksēto efektu līdzība tiek pārbaudīta ar Hausmana testu.

Fiksēto efektu F-tests

Regresijas vienādojumā

$$y_{it} = \alpha + \mu_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots N, t = 1, \dots, T \quad (1.99.)$$

nulles hipotēze nosaka, ka visi papildmainīgie, izņemot vienu izlaisto, ir vienādi ar nulli:

$$H_0: \mu_1, \dots, \mu_{n-1} = 0. \quad (1.100.)$$

Alternatīvā hipotēze $H_A$nosaka, ka vismaz viens papildmainīgais ir atšķirīgs no nulles. Šo hipotēzi pārbauda ar F-testu, kurš ir balstīts uz piemērotības mazināšanos. Tests pretstata LSDV (robusto) modeli un kopsavilkuma OLS (efektīvo) modeli, pārbaudot, cik lielā mērā piemērotības rādītāji (R^2 vai SSE) ir mainījušies.

Testa statistiku ir izveidojuši Dž. V. Snedekors (*Snedecor*) un V. Dž. Kokrans (*Cochran*) (1989):

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{(e'e_{pooled} - e'e_{LSDV})/(n-1)}{(e'e_{LSDV})/(nT-n-k)} = \frac{(R^2_{LSDV} - R^2_{pooled})/(n-1)}{(1-R^2_{LSDV})/(nT-n-k)} \quad (1.101.)$$

Ja nulles hipotēzi var noraidīt (vismaz viens grupai vai laikam specifisks koeficients ir atšķirīgs no nulles), tad var secināt, ka pastāv statistiski nozīmīgs fiksētais efekts jeb ievērojams piemērotības palielinājums fiksēto efektu modelī. Tādējādi fiksēto efektu modelis ir piemērotāks par kopsavilkuma OLS modeli.

Broiša - Pagana (LM) tests

LM testa nulles hipotēze nosaka, ka indivīdam vai laikam specifiskas variances komponentes ir vienādas ar nulli:

$$H_0: \sigma_u^2 = 0 \quad (1.102.)$$

LM testa statistika atbilst *hī* kvadrātā sadalījumam ar vienu brīvības pakāpi (Breusch, Pagan, 1980):

$$LM_u = \frac{NT}{2(T-1)}\left[\frac{T^2\bar{e}'\bar{e}}{e'e} - 1\right] \sim \chi^2(1), \quad (1.103.)$$

kur e ir kopsavilkuma regresijas kļūdu (reziduāļu) grupu vidējo vērtību vektors ar N elementiem, un $e'e$ ir kopsavilkuma regresijas SSE.

B. H. Baltadži (Baltagi, 2001) testa statistiku pārveidoja sekojoši:

$$LM_u = \frac{NT}{2(T-1)}\left[\frac{\sum_{i=1}^{N}\left(\sum_{t=1}^{T} e_{it}\right)^2}{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T} e_{it}^2} - 1\right]^2 = \left[\frac{\sum_{i=1}^{N}(T\bar{e}_i)^2}{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T} e_{it}^2} - 1\right]^2 \sim \chi^2(1) \qquad (1.104.)$$

Ja nulles hipotēzi var noraidīt, tad jāsecina, ka paneļa datos ir statistiski nozīmīgs gadījuma efekts, un gadījuma efektu modelis salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS ir atbilstošāks, lai ņemtu vērā heterogenitāti.

Hausmana tests fiksēto un gadījuma efektu salīdzināšanai

Hausmana specifikācijas tests salīdzina fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļus. Testa nulles hipotēze nosaka, ka individuālie efekti nav korelēti ar nevienu no modeļa regresoriem. Testa rezultātu saikni ar paneļa datu modeļa novērtējuma metodēm ir formulējis V. H. Grīns (Greene, 2008). Ja nulles hipotēzi nevar noraidīt, tad LSDV un GLS metodes ir konsistentas, bet LSDV ir neefektīvs. Ja nulles hipotēzi var noraidīt, tad LSDV metode ir konsistenta, bet GLS metode ir nekonsistenta un novirzīta. Abu metožu novērtējumu atšķirības pie nulles hipotēzes nedrīkst būt sistemātiskas. Hausmana tests balstās uz pieņēmumu, ka kovariance no efektīva novērtējuma starpības ar neefektīvu novērtējumu ir nulle (Hausman, 1978):

$$LM = (b_{LSDV} - b_R)\widehat{W}^{-1}(b_{LSDV} - b_R) \sim \chi^2(K), \qquad (1.105.)$$

kur

$$\widehat{W} = Var[b_{LSDV} - b_R] = Var(b_{LSDV}) - Var(b_R) \qquad (1.106.)$$

ir LSDV novērtējuma (robustais modelis) un gadījuma novērtējuma (efektīvais modelis) kovariances matricu starpība.

Jāņem vērā, ka regresijas konstante un palīgmainīgie netiek iekļauti aprēķinos. Testa statistika atbilst *hī*-kvadrātā sadalījumam ar K brīvības pakāpēm. P. Kenedijs uzskata, ka Hausmana tests pārbauda, vai gadījuma efektu novērtējuma atšķirības no nenovirzītā fiksēto efektu vērtējuma ir statistiski nenozīmīgas (Kennedy, 2008). Ja nulles hipotēze par korelācijas neesamību tiek noraidīta, tad var secināt, ka individuālo efektu korelācija ar vismaz vienu no regresoriem ir ievērojama, un tādējādi gadījuma efektu modelis ir problemātisks. Tas nozīmē, ka fiksēto efektu modelim ir jādod priekšroka salīdzinājumā ar gadījuma efektu modeli. Hausmana testa nepilnību nosaka iespēja, ka kovariances matricu starpība nav pozitīva un galīga.

Čau tests

Paplašinātais Dž. K. Čau (*Chow*) (1960) ieviestais tests ir nepieciešams, lai pārbaudītu kopsavelkamību (*poolability*), kas nozīmē, ka slīpnes visām grupām vai laikiem ir vienas un tās pašas. Testa nulles hipotēze nosaka, ka regresora slīpne visiem indivīdiem ir viena un tā pati:

$$H_0: \forall k, \beta_{ik} = \beta_k. \qquad (1.107.)$$

Saskaņā ar alternatīvo hipotēzi H_A vismaz vienam no indivīdiem regresora slīpne ir atšķirīga. Jāņem vērā, ka slīpnes fiksēto un gadījuma efektu modeļos ir konstantas, bet regresijas konstante un kļūdu variances mainās. Testa statistiku aprēķina ar sekojošu formulu (Chow, 1960):

$$F[(N-1)(K+1), N(T-K-1)] = \frac{(e'e - \sum_{i=1}^{N} e_i' e_i)/(N-1)(K+1)}{\sum_{i=1}^{N} e_i' e_i / N(T-K-1))}, \qquad (1.108.)$$

kur $e'e$ ir kopsavilkuma OLS summārā standartkļūda SSE, bet $e_i' e_i$ ir atsevišķo grupu kopsavilkuma OLS summārā standartkļūda SSE.

Ja nulles hipotēze tiek noraidīta, tad paneļa dati nav kopā savelkami, kas nozīmē, ka katram indivīdam ir atšķirīgas slīpnes visiem regresoriem. Tādā gadījumā var mēģināt izmantot gadījuma koeficientu modeli vai hierarhiskās regresijas modeli. Čau tests balstās

uz pieņēmumu, ka individuālie kļūdu variances komponenti ir normāli sadalīti:

$$\mu \sim N(0, s^2 I_{NT}). \qquad (1.109.)$$

Ja šāds pieņēmums nav spēkā, tad nulles hipotēzes novērtējums ar testu ir nepilnīgs. Čau testu sauc arī par regresijas koeficientu stabilitātes pārbaudi.

Modeļa izvēle - fiksētie vai gadījuma efekti

Kombinējot modeļu iedalījumu fiksētajos un gadījuma efektos, grupu un laika efektos, kā arī vienvirziena un divvirzienu efektos, ir iespējams iegūt 12 iespējamos paneļa datu modeļus (1.4. tabula).

1.4. tabula / *Table 1.4.*

Fiksēto efektu un gadījuma efektu modeļu veidu atšķirības / Differences between types of fixed effects and random effects models

Modeļa veids	Modeļa tips	Fiksētie efekti	Gadījuma efekti
Vienvirziena	Grupu	Vienvirziena fiksētais grupu efekts	Vienvirziena gadījuma grupu efekts
	Laiku	Vienvirziena fiksētais laiku efekts	Vienvirziena gadījuma laiku efekts
Divvirzienu	Divu grupu	Divvirzienu fiksētais grupu efekts	Divvirzienu gadījuma grupu efekts
	Divu laiku	Divvirzienu fiksētais laiku efekts	Divvirzienu gadījuma laiku efekts
	Jaukts	Divvirzienu fiksētais grupu un fiksētais laiku efekts	Divvirzienu gadījuma grupu un fiksētais laiku efekts
		Divvirzienu fiksētais grupu un gadījuma laiku efekts	Netiek piemērots
		Divvirzienu fiksētais laiku un gadījuma grupu efekts	Netiek piemērots

Avots: Park, 2010

Pētījumos biežāk tiek izmantoti vienvirziena modeļi, jo to sarežģītība ir zemāka. Savukārt fiksēto efektu modelis salīdzinājumā ar gadījuma efektu modeli dod iespēju vieglāk novērtēt modeli un interpretēt rezultātus. Tomēr vispiemērotākā modeļa izvēle nav vienkārša. Formālie testi fiksēto vai gadījuma efektu klātbūtnes noteikšanai un atbilstošo modeļu pretstatīšanai nesniedz informāciju par fiksēto un gadījuma efektu ekonomisko būtību.

Aplūkojot atsevišķu valstu grupu, piemēram, Latviju un valstis, kurām ir sauszemes robeža ar Latviju, iespējams sastādīt regresijas vienādojumu atsevišķa konkrēta produkta ražošanas apjomiem katrai no šīm valstīm. Fiksēto efektu iespējams interpretēt kā atsevišķas valsts tirdzniecības plūsmas relatīvo potenciālu, neņemot vērā bilaterālos politiskos un ekonomiskos faktorus. Gadījuma efektu iespējams interpretēt kā tirdzniecības plūsmas stabilitāti vai konsistenci. Ja valsts tirdzniecības plūsma ievērojami svārstās ap vidējo vērtību, nemainoties bilaterālajiem politiskajiem un ekonomiskajiem faktoriem, tad pastāv gadījuma efekti. Fiksēto un gadījuma efektu teorētisko interpretāciju ir sniedzis P. Kenedijs (Kennedy, 2008). Gan fiksēto, gan gadījuma efektu gadījumā pastāv, vai nu neizmērīti vai arī neietverti mainīgie, kas nosaka to, ka kopsavilkuma OLS ir novirzīts. Šādu heterogenitāti var novērst, vai nu ieviešot papildmainīgos, lai novērtētu indivīdu regresijas konstantes, vai arī uzskatot dažādās regresijas konstantes par nejauši izvēlētām. Gadījuma efektu modelim ir kompozītais kļūdas mainīgais, kas sastāv no tradicionālās gadījuma kļūdas un gadījuma regresijas konstantes, kas nosaka indivīda regresijas konstantes atšķirību no kopējās regresijas

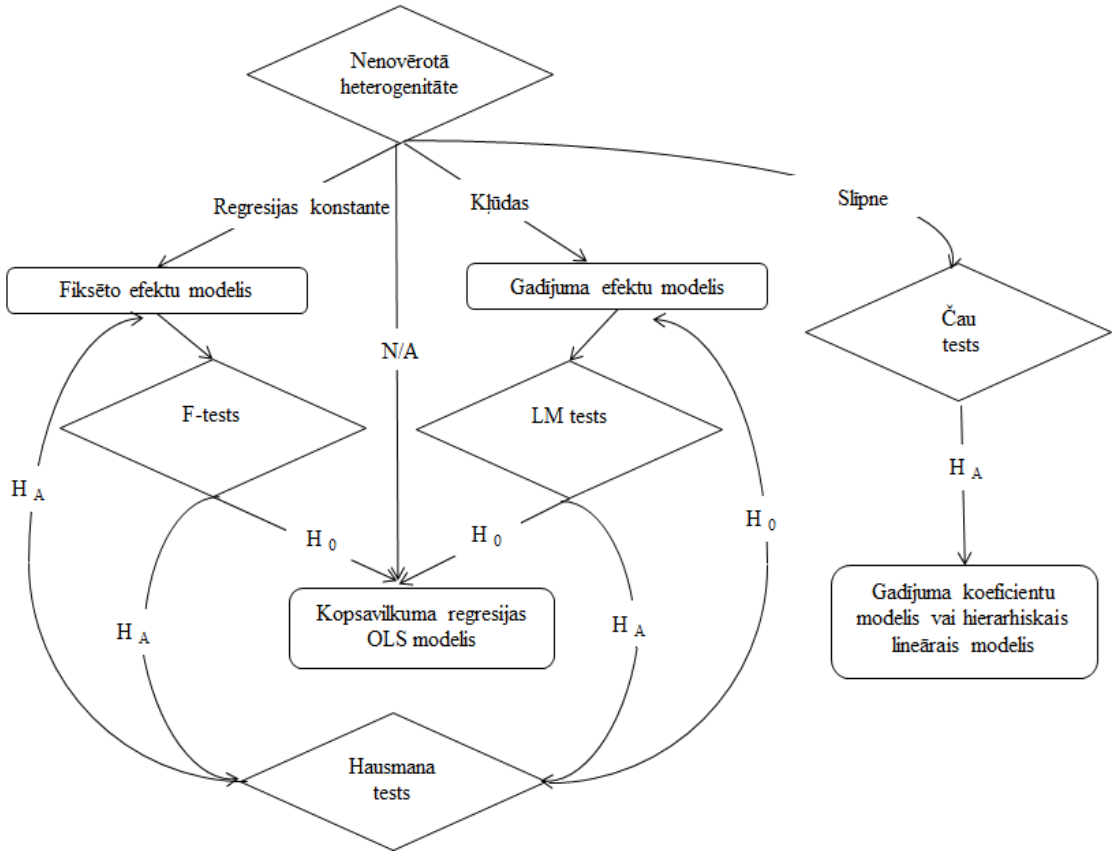
konstantes.

Mainīgo grafiskais attēlojums

Parasti pirms paneļa datu modelēšanas ir lietderīgi izveidot grafiku ar atkarīgo un neatkarīgo mainīgo attēlojumu izkliedes diagrammā. Vienā diagrammā iespējams attēlot atkarīgo mainīgo un kādu no neatkarīgajiem mainīgajiem. Grafikos iekļauj arī regresijas līnijas. Grafiku izveidošana var sniegt priekšstatu par regresijas līniju līdzībām vai atšķirībām. Ar dažādām novērtēšanas metodēm veidotu regresijas vienādojumu līniju līdzīgums var nozīmēt to, ka ar metodēm iegūtie novērtējumi ir nenovirzīti. Līdzīgā veidā iespējams izdarīt spriedumus par iespējamām novirzēm, ja kompozītais kļūdu mainīgais ir korelēts ar kādu no regresoriem.

Paneļa datu modeļa izvēles algoritms

Sākuma solis modelēšanas fāzē vienmēr ir kopsavilkuma OLS regresija. Pēc regresijas vienādojuma parametru aprēķināšanas nepieciešams kritiski novērtēt potenciālās problēmas gadījumos, ja novērotā un nenovērotā heterogenitāte (vairāku nozīmīgu mainīgo trūkums) netiktu ņemta vērā. Turklāt nepieciešams izvērtēt heterogenitātes cēloņus (šķērssekciju vai laika mainīgajiem), lai noteiktu individuālos (grupu) vai laika efektus. Paneļa datu modelēšanas vispārējais algoritms ir norādīts 1.1. attēlā.



Avots: Park, 2010

1.1. att./ *Fig. 1.1.* **Paneļa datu modelēšanas algoritms / *Modeling algorythm for panel data***

Paneļa datu modelēšanas algoritma (1.1. att.) norādītās shēmas īstenošana ir atkarīga no paneļa datu īpašībām. Iespējams, ka individuālā heterogenitāte ir iekļauta kļūdu mainīgajā, un individuālie (grupu vai laika) efekti nav korelēti ar nevienu no regresoriem. Tādā gadījumā var izmēģināt gadījuma efektu modeli. Iespējams, ka heterogenitāte ir izskaidrojama ar indivīdiem specifiskām regresijas konstantēm, tai pašā

laikā efekti var būt korelēti ar kādu no regresoriem. Tādā gadījumā jāizmēģina fiksēto efektu modelis. Ja katram indivīdam (grupai) ir sava sākotnējā kapacitāte, un disturbances variance ar citiem indivīdiem ir viena un tā pati, tad priekšroka jādod fiksēto efektu modelim. Ja katram indivīdam ir atšķirīga disturbance, tad gadījuma efektu modelis ir piemērotāks heteroskedastisko disturbanču noteikšanai. Pēc tam jāizpilda formālie testi, lai noteiktu indivīdu grupu un / vai laika efektus. Ja LM testa nulles hipotēze ir jānoraida, tad gadījuma efektu modelis ir piemērotāks salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS modeli. Ja F-testa nulles hipotēze ir noraidāma, tad fiksēto efektu modelis ir piemērotāks salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS modeli. Ja abas šo testu nulles hipotēzes vienlaikus nevar noraidīt, tad jāizmanto kopsavilkuma OLS modelis. Ja abas šo testu hipotēzes vienlaikus ir jānoraida, tad jāizpilda Hausmana tests Ja nulles hipotēzi par individuālo efektu un regresoru korelācijas neesamību nevar noraidīt, tad jāizvēlas robustais fiksēto efektu modelis. Pretējā gadījumā jāizvēlas efektīvais gadījuma efektu modelis. Ja ir pamatojums par to, ka heterogenitāte ir saistāma ar diviem šķērssekciju, diviem laika rindas vai vienu šķērssekciju un vienu laika rindas mainīgajiem, tad jāizmēģina divvirzienu modelis. Tomēr divvirzienu modelis nav pietiekami labi piemērots izteikti nesabalansētam datu panelim. Savukārt ja ir pamatojums tam, ka heterogenitāte ir saistāma ar slīpņu (regresoru parametru novērtējumu) atšķirībām indivīdiem un/vai laikiem, tad jāizpilda Čau tests paneļa datu kopsavelkamības pārbaudei. Ja nulles hipotēze par paneļa datu kopsavelkamību ir noraidāma, jāizmanto gadījuma koeficientu modelis vai hierarhiskais lineārais modelis.

Mazāko kvadrātu papildmainīgo (LSDV) regresija, iekšējais novērtējums, starpgrupu vai laika vidējo vērtību novērtējums, GLS, un FGLS vai EGLS visas ir metodes, kas balstās uz parasto mazāko kvadrātu (OLS) regresiju.

Gravitācijas modeļu izmantošana pētījumā

Gravitācijas modeļu izveidošanas iespējamība norāda uz ārējās tirdzniecības plūsmu stabilitāti valstu griezumā. Ar izveidotajiem modeļiem ir iespējams raksturot tirdzniecības plūsmu apjomu vērtības izteiksmē un to atkarību no tādiem ekonomiskajiem un politiskajiem faktoriem kā partnervalstu ekonomiskais lielums, ģeogrāfiskais attālums starp valstu ekonomiskajiem centriem, dalība tirdzniecības līgumos, valstu fiziski un politiski ģeogrāfiskie raksturojumi (kopējas robežas esamība, sauszemes robežu neesamība), vēsturiskās saites un lielākās labvēlības statuss ārējā tirdzniecībā starp valstīm. Izveidotos modeļus ir iespējams izmantot ārējās tirdzniecības plūsmu vērtību prognozēšanai nākotnē.

1.nodaļas kopsavilkums/*Summary of Chapter 1*

Starptautiskās tirdzniecības institucionālajai pārvaldībai ir tikušas izveidotas vairākas nozīmīgas globālas institūcijas šo funkciju veikšanai - Vispārējā vienošanās par tarifiem un tirdzniecību un tās funkciju pārņēmēja Pasaules Tirdzniecības organizācija, Starptautiskais Valūtas fonds , Pasaules Banka un Apvienoto Nāciju Organizācija. Tieši atbildīga par starptautiskās tirdzniecības sistēmas uzraudzību ir PTO, kuras 164 dalībvalstis 2021. gadā nodrošināja 98% no globālās tirdzniecības kopvērtības, tādējādi var uzskatīt, ka organizācijai ir ievērojams aptvērums un ietekme.

Ekonomikas teorijā ir vēsturiski izveidojušās un zinātniskajos pētījumos aprobētas deviņas starptautiskās tirdzniecības teorijas: 1) merkantilisms; 2) A. Smita absolūtās priekšrocības teorija; 3) D. Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modelis; 4) Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teorija; 5) Leontiefa paradokss; 6) R. Vernona produktu dzīves cikla teorija; 7) "*jaunā*" tirdzniecības teorija ; 8) M. Portera nacionālās konkurētspējas priekšrocības teorija; 9) „*jaunā - jaunā*" starptautiskās tirdzniecības

teorija. Autors promocijas darbā pētījumus balstīs uz D. Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modeli, Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teoriju un "jauno" tirdzniecības teoriju, jeb monopolistiskās konkurences un mērogu atdeves teoriju.

Starptautiskās tirdzniecības politiku un plūsmu analīzē izmantotās metodes var iedalīt sešās plašākās grupās: tirdzniecības plūsmu analīze; tirdzniecības politiku kvantifikācija; bilaterālās tirdzniecības analīze ar gravitācijas vienādojumu; daļēja līdzsvara tirdzniecības politikas simulācija; vispārējais līdzsvars; tirdzniecības politiku distribucionālo efektu analīze. Šo iepriekš minēto metožu izvēli un praktisko pielietojamību un aprēķinu veikšanu ierobežo pētījumos noteiktais pētījuma mērķis, definētais pētījuma apjoms, kā arī datu pieejamība.

Veicot ārējās tirdzniecības plūsmu analīzes teorijas un modelēšanas metožu apkopojumu, kā arī vērtējot to pielietojamību, autors turpmākam pētījumam un kvantitatīvajai analīzei vadīsies pēc sekojošām teorijām: D. Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modeļa; Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teorijas un "*jaunās*" tirdzniecības teorijas. Savukārt iepriekš minēto teoriju pielietojumam tika izvēlētas un tiks pielietotas tirdzniecības plūsmu analīzes metodes: Balasas indekss ārējās tirdzniecības plūsmu produktu grupu konkurētspējas priekšrocību noteikšanai un Grubela - Loida indekss tirdzniecības plūsmu produktu grupu analīzei tirdzniecībai starp grupām un grupu iekšienē. Bilaterālās tirdzniecības analīzē tiek sastādīti un novērtēti gravitācijas vienādojumi tirdzniecības plūsmām. No vispārējā līdzsvara grupas metodēm tiek izmantota resursu - izlaides metode hipotētiskas atsevišķu produktu grupu daļējas importa aizstāšanas ekonomiskās ietekmes noteikšanai.

2. NODROŠINĀJUMA AR PĀRTIKU GLOBĀLAIS ASPEKTS / *GLOBAL ASPECTS OF FOOD SECURITY*

Globālā pārtikas nodrošinājuma, pašnodrošinājuma un pārtikas tirdzniecības jautājumu problemātiskie aspekti bieži tiek uzsvērti ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas ziņojumos. Tajos tiek norādīts uz nepieciešamību līdzsvarot ar globālās pārtikas apriti un pārtikas nodrošinājumu saistītos ekonomiskos un politiskos apsvērumus. Lai noteiktu, kā starptautiskā tirdzniecība iekļaujas atsevišķu valstu pārtikas pašnodrošinājuma politikā, ir svarīgi izpētīt pārtikas nodrošinājuma jautājumus un globāli pastāvošās diferencētās pieejas un stratēģijas.

2.1. Iedzīvotāju pārtikas nodrošinājuma pamatjautājumi / *Basics of food security for population*

Pārtikas pašnodrošinājuma jautājumi pastāvīgi tiek aktīvi diskutēti un pētīti gan politiskā, gan akadēmiskā līmenī, īpašu uzmanību pievēršot valstu atšķirībām pārtikas pašnodrošinājumā un globālajiem pārtikas nodrošinājuma riskiem. Saskaņā ar A. Aksoju (*Aksoy*) un F. Ngu (*Ng*) (2008) lielākajā daļā pasaules valstu ar zemu ienākumu līmeni pārtikas imports pārniedz eksportu. Šīs valstis (Indija, Ķīna, Vjetnama, Zambija, Namībija, Libērija, Kambodža u.c.) ir vairāk pakļautas globālo pārtikas cenu palielinājuma riskam un iespējamām pārtikas krīzēm. Pētījumā par nabadzību un badu A. Sens (*Sen*) (1981) uzsvēra, ka nacionālais pārtikas pašnodrošinājums nenodrošina atbrīvošanos no nabadzības un bada periodiem. Šāds viedoklis ir pamatots ar vēsturisku faktu, ka bads Bengālijā 1943. gadā iestājās tieši tajā periodā, kad pārtikas ražošanas apjomi būtiski pārsniedza iepriekšējo gadu līmeni un kopējais nodrošinājuma līmenis ar pārtiku uzlabojās. Pētnieki R. Mennings (*Manning*) (2000) P. Hutagaols (*Hutagaol*) (2005) secināja, ka daudzām attīstības valstīm pārtikas pašnodrošinājuma programmas nav vienīgais veids, kā palielināt pārtikas ražošanu, bet gan stratēģisks instruments pašmāju politiskās stabilitātes radīšanai un saglabāšanai. Turpretī Dž. Sterns (*Stern*) (2003) norādīja, ka balstoties uz Indonēzijas pieredzi, tiek uzskatīts, ka atkarība no pasaules tirgus ir riskanta, un rīsa kā primārā kaloriju avota ražošanas maksimizēšana ir ekonomiski pamatota, ņemot vērā lielo nabadzīgo iedzīvotāju skaitu. Savukārt, Krievijas stratēģiskā virzība uz pašmāju pārtikas ražošanas palielināšanu un valsts importa atkarības samazināšanu iezīmējās jau 2010. gadā, pieņemot Nacionālās drošības stratēģijas ietvaros izstrādāto pārtikas doktrīnu. Doktrīnas stratēģiskais mērķis ir iedzīvotāju nodrošināšana ar drošiem lauksaimniecības, zivju un citiem produktiem no ūdens bioresursiem un pārtikas izejvielām. Doktrīnā noteikts atsevišķu produktu veidu pašnodrošinājuma mērķa līmenis, kas jāsasniedz uz 2020.gadu un tas ir: 95% graudaugiem, 90% pienam un piena produktiem, 85% gaļai un gaļas produktiem, 80% cukuram, augu eļļai un zivju produktiem. S. Maksvels (*Maxwell*) (1996) norādīja, ka kopš 1974. gada Pasaules pārtikas konferences pārtikas drošuma uztverē ir notikušas trīs nozīmīgas izmaiņas. Mērogs no globālā un nacionālā līmeņa ir pārvirzījies uz mājsaimniecību un indivīda līmeni, pārtika kopumā tiek aizstāta ar iztikas līdzekļiem, objektīvo rādītāju vietā ir subjektīvā uztvere. M. B. Koula (*Cole*), M. Augustina (*Augustin*), M. Dž. Robertsona (*Robertson*) un Dž. M. Mennersa (*Manners*) (2018) pētījumā uzsvērta nepieciešamība veidot starpdisciplināras sadarbības pieeju pārtikas nodrošinājuma zinātnei, fokusējoties uz jaunām tehnoloģijām sociālo, tirgus un globālo tendenču kontekstā, lai panāktu pārtikas un uztura drošību.

Analizējot situāciju pārtikas nodrošinājumā konkrētā valsts teritorijā, ir svarīgi

noteikt, cik liels ir importa īpatsvars pašmāju pārtikas piedāvājumā, un to, cik lielu daļu no piedāvājuma, nodrošina pašmāju ražošana. Atbilstoši FAO metodoloģijai importa īpatsvaru nosaka importa atkarības indekss (IDR), ko aprēķina sekojoši (FAO, 2001):

$$IDR = \frac{I}{P + I - E} \times 100, \qquad (2.1.)$$

kur
I – imports;
P – pašmāju ražošana;
E – eksports.

2.1.formulā ir norādīta indeksa normalizētā vērtība, izmantojot reizinājumu ar 100. Pētījumos izmanto arī indeksa pamatvērtību, indeksa vērtībām teorētiski atrodoties intervālā no 0 līdz 1. Tomēr praksē ir iespējamas arī situācijas, kad aprēķinātā indeksa pamatvērtība ir negatīva, vai arī tā pārsniedz 1. IDR pielietošana ir ierobežota gadījumos, ja imports galvenokārt tiek reeksportēts. Kā piemēru šim apgalvojumam var minēt Latvijas situāciju, kur atsevišķos gados saražoto graudaugu apjoms pat divas reizes pārsniedz pašmāju vajadzības. Tādējādi Latvijā attiecīgajā gadā nepastāv atkarība no graudaugu importa, un IDR vērtībai vajadzētu būt 0. Tomēr, gadījumos, kad eksports aptuveni atbilst importam, aprēķinātā IDR vērtība pat var pārsniegt 100, kas norāda uz pilnīgu importa atkarību. Turklāt ievērojama apjoma krājumu esamība, novirzot tos eksportā, var radīt situāciju, kurā eksports pārsniedz importa un ražošanas apjomu. Tādā gadījumā IDR vērtība var būt negatīva, un to nav iespējams interpretēt kā importa atkarību. Piemēram, 2018. gadā Latvijā tika saražots 105 000 t pākšaugu, imports sasniedza 70 000 t, bet 201 000 t tika eksportēts. Tādējādi IDR vērtība ir negatīva - 270 līmenī. Nav iespējams apgalvojums, ka Latvijas pākšaugu importa atkarība 2018. gadā sasniedz (- 270%).

Atbilstoši FAO metodoloģijai aprēķinātais pašpietiekamības indekss SSR savukārt norāda uz pašmāju ražošanas apmēru attiecībā uz pašmāju izlietojumu (FAO, 2001):

$$SSR = \frac{P}{P + I - E} \times 100, \qquad (2.2.)$$

kur
I – imports;
P – pašmāju ražošana;
E – eksports.

Uz iepriekšējo formulu pamata aprēķināto IDR un SSR indeksa vērtība ir normalizēta, šāda pieeja tiks arī izmantota turpmākajos promocijas darba aprēķinos, atspoguļojot indeksa pamatvērtības. Turpmākajos promocijas darbā veiktajos aprēķinos tiks izmantotas IDR un SSR indeksu pamatvērtības, tās nenormalizējot jeb nepareizinot ar 100.

Pārtikas drošuma kontekstā SSR izmanto, lai noteiktu līmeni, kādā valstij iespējams paļauties uz saviem ražošanas resursiem, kur augstāks SSR indekss norāda uz augstāku pašpietiekamību. Abus indeksus IDR un SSR iespējams aprēķināt atsevišķām precēm un preču grupām. Tomēr IDR un SSR vērtība var būt maldinoša, ja aprēķini tiek veikti tikai vienas produktu grupas kontekstā. Piemēram, pašnodrošinājums Latvijā ar graudaugiem kopumā pārsniedz 1, jo kopējais eksports tradicionāli pārsniedz importu. Tomēr tai pašā laikā pastāv pilnīga rīsu importa atkarība. Līdzīgi IDR, arī SSR vērtība var būt negatīva, un to nav iespējams interpretēt kā pilnīgu pašnodrošinājuma trūkumu. Piemēram, pākšaugu Latvijā SSR vērtība 2018. gadā bija -4.0, un nav iespējams apgalvojums, ka

pākšaugu Latvijā pašnodrošinājums 2018. gadā sasniedza -400%.

Pēc autora domām statisku IDR un SSR indeksu absolūto vērtību izmantošana secinājumiem par valsts importa atkarību vai pašnodrošinājuma līmeni var radīt novirzītus pieņēmumus. Lietderīgi būtu šos indeksus uztvert kā dihotomus mērus, vienlaikus vērtējot to dinamiskas izmaiņas produktu grupā.

Pārtikas nodrošinājuma aprēķini tiek balstīti uz pārtikas bilanci. Pārtikas bilance ir detalizēts pārskats par pārtikas piedāvājumu valstīs noteiktā laika periodā. Bilance parāda katra pārtikas produkta piedāvājuma avotus un izlietojuma veidus. Bilances piedāvājuma pusē ietilpst pašmāju ražošana, imports un krājumu izmaiņas. Bilances izlietojuma pusē ietilpst izlietojums eksportā, lopbarībā, sēklai, zudumi, piedāvājums pārstrādei un iedzīvotāju patēriņam.

Pēdējo gadu laikā pētījumos ir vērojama zināma atkāpšanās no pārtikas pašpietiekamības definīcijas, kura paredz pilnīgu atteikšanos no jebkādas pārtikas ārējās tirdzniecības un pilnīgu pārtikas vajadzību segšanu ar pašmāju piedāvājumu. Šādu definīciju varētu raksturot kā pilnīgu autarķiju ar slēgtām valsts robežām. Ņemot vērā tirdzniecības prevalēšanu mūsdienu globālajā ekonomikā, piemērotāka būtu pārtikas pašpietiekamības definēšana kā pašmāju pārtikas ražošanu, kas ir vienāda ar pašmāju pārtikas patēriņu vai to pārsniedz. Pārtikas pašpietiekamība var valstis izolēt no piedāvājuma pārrāvumiem karu, politiskās spriedzes, citu valstu ražošanas samazinājuma vai krasu cenu pieauguma gadījumos. Dž. P. O'Hegens (*O'Hagan*) (1975) uzskatīja, ka daudzās valstīs pārtikas pašpietiekamība ir izvirzīta ne tikai kā nacionālā lepnuma paaugstināšanas stratēģija, bet arī politiskās atkarības mazināšana starptautiskajā līmenī. Atsevišķas valstis pārtikas pašpietiekamību iekļauj plašākā ekonomiskās attīstības stratēģijā, lai uzlabotu situāciju pašmāju lauksaimniecības sektorā.

Pārtikas pašpietiekamības kritiķi R. L. Neilore (*Naylor*) un V. P. Falkons (*Falcon*) (2010) uzskatīja, ka veicinošās politikas ir mazefektīvas un tirgus kropļojumus veicinošas, jo eksporta ierobežojumi, tarifi un subsīdijas ir dārgi un pat bīstami pasākumi. Tirgus izkropļojumi var vājināt iniciatīvas pārtikas ražošanai vispiemērotākajos reģionos, izraisot cenu pieaugumu ilgtermiņā.

Pagājušā gadsimta 60. gados ideja par pārtikas pašpietiekamību tika plaši akceptēta gan attīstītajās, gan attīstības valstīs. Kā norādīja M. E. Marguliss (*Margulis*) (2017), ES kopējā lauksaimniecības politika pārtikas pašpietiekamību izvirza par skaidri definētu mērķi. Pārmaiņas sākās pēc GATT pārrunām 1986. gadā, neliberālajām ekonomikas politikām atbalstot starptautiskās tirdzniecības liberalizāciju. Turpmākajā periodā vairākas attīstības valstis pakāpeniski kļuva par pārtikas neto importētājām. Īpaši izteikta šī tendence bija Āfrikā, valstu valdībām pieņemot strukturālu pārmaiņu programmas. Tādējādi ražošana tika fokusēta uz tādu kultūraugu audzēšanu, kam bija konkurētspējas priekšrocības, piemēram, kafija, kakao un kokvilna. Savukārt tādas Āzijas valstis kā Ķīna, Indija un Dienvidkoreja neatteicās no pārtikas pašpietiekamības mērķa.

Pēc ekstremālām pārtikas cenu svārstībām pasaulē 2007. gada un 2008. gada ekonomiskās krīzes ietekmē pārtikas pašpietiekamības līmeņa paaugstināšana tika uzsvērta politikas veidošanas līmenī. Šāds pārtikas stratēģijas un politikas starptautiskais pavērsiens vēl joprojām tiek vērtēts, kā nepamatots, un netālredzīgs. Pārtikas pašpietiekamība tika pasludināta par prioritāti Filipīnās, Malaizijā, Francijā, Irānā, Indijā, Indonēzijā, Bangladešā, Senegālā, Ķīnā un Kazahstānā. Turklāt šajā periodā pieauga pārtikas suverenitātes sociālās kustības popularitāte, kuru aktīvi atbalstīja ražotāju organizācijas.

H. Vitmans (*Wittman*), A. Demarē (*Desmarais*) un N. Vībe (*Wiebe*) (2010) raksturoja pārtikas suverenitātes koncepciju, kas balstīta valstu un kopienu tiesībās veidot pašām savas pārtikas politikas, lielākā mērā fokusējoties uz vietēji ražotu pārtiku. Pārtikas

suverenitātes kustības pārstāvis P. Rosets (*Rosset*) (2006) kritizēja globālo pārtikas sistēmu un starptautisko tirdzniecību kā tās svarīgu sastāvdaļu, norādot, ka PTO ir nedemokrātiska un nekontrolējama organizācija, kura palielina globālo nevienlīdzību, veicina neilgtspējīgu ražošanu un patēriņa paradumus, mazina daudzveidību un nepietiekami pievēršas sociālajām un vides prioritātēm.

Lai gan suverenitātes kustība nepieprasa tirdzniecības pārtraukšanu kopumā, tā virzīta uz pārtikas pašpietiekamības līmeņa paaugstināšanu. Pētot situāciju vairākās attīstības valstīs, A. Šatuka (*Shattuck*), C. M. Skjavoni (*Schiavoni*) un Z. van Geldere (*van Gelder*) (2015) konstatēja, ka Bolīvija, Ekvadora, Mali, Nepāla, Nikaragva, Senegāla un Venecuēla pārtikas suverenitātes ideju ir iekļāvušas pat savos nacionālajos politikas dokumentos.

Autora skatījumā pārtikas pašnodrošinājuma politiku izvērtējumā būtu nepieciešama kompleksāka pieeja, tuvinot uzskatu spektra abas galējās koncepcijas - pilnu autarķiju un pilnīgi brīvu tirdzniecību. Detalizēts un objektīvs katras valsts unikālo apstākļu izvērtējums varētu dot iespēju izstrādāt nacionālās politikas PTO starptautiskās tirdzniecības nosacījumu ietvaros. Ir svarīgi šajos tirdzniecības noteikumos iestrādāt pietiekami elastīgus formulējumus, lai valstis varētu maksimizēt ieguvumus no paaugstinātas pārtikas pašpietiekamības, tai pašā laikā minimizējot riskus gan no tirdzniecības ierobežojumiem, gan arī pārmērīgas paļaušanās uz tirdzniecību. Pārtikas pašnodrošinājumā balstīts pārtikas nodrošinājums ir ideja, kuru periodiski izvirza PTO attīstības dalībvalstis. Tomēr pašpietiekamības mērķi var kaitēt nabadzīgajiem patērētājiem, un tie pilnā mērā neatbilst FAO 1996. gada Pasaules Pārtikas samita pārtikas nodrošinājuma aicinājumam „pieeja pārtikai visiem" (*Food for all*).

Dž. Klapa (*Clapp*) (2014) pētījumā valstis tiek grupētas, izmantojot pārtikas pašnodrošinājuma indeksu un bada līmeni. Šajā pētījumā netika izdarīti secinājumi par šo indeksu vērtību saistību ar pārtikas pašnodrošinājuma politikas deklarēšanu attiecīgajā valstī. Piemēram, tādās attīstītajās valstīs kā Grieķija Itālija, Meksika un Kuveita pārtikas pašnodrošinājuma indeksa vērtības ir zemākas par 85%. Tomēr šīs valstis nav izvirzījušas pārtikas pašnodrošinājuma paaugstināšanas mērķus. Savukārt tādās attīstības valstīs kā Libērija, Zimbabve, Namībija, Jemena, Mongolija, Haiti un Mozambika bada līmenis pārsniedz 25%, bet arī šīs valstis nav izvirzījušas pārtikas pašnodrošinājuma paaugstināšanas mērķus. Tādējādi iespējams secināt, ka pārtikas pašnodrošinājuma stratēģijas noteikšana lielākā mērā nosaka nevis ar ekonomiku un starptautisko tirdzniecību saistītie faktori, bet gan politiskie procesi.

Globālais bada Indekss

Globālais bada indekss (GHI) ir metodoloģisks rīks, kas ir izstrādāts, lai visaptveroši noteiktu badu globālā, reģionālā un atsevišķu valstu līmenī. Ar badu parasti saprot pārtikas trūkumu vai uztura nepietiekamību. Savukārt FAO jau 2014. gadā savā uzskaites metodoloģijā par pārtikas nedrošības un pieredzes skalu (FIES), definējusi pārtikas trūkumu vai nepietiekamu uzturu kā tādu kaloriju patēriņu uzturā, kas nenodrošina minimālo uztura enerģijas daudzumu, kas katram indivīdam nepieciešams veselīgai un produktīvai dzīvei, ņemot vērā personas dzimumu, vecumu, augumu un fizisko aktivitāšu līmeni. Nepietiekams uzturs saistās ne tikai ar nepietiekamu kaloriju daudzumu uzturā, bet arī ar olbaltumvielu, svarīgu vitamīnu un minerālvielu trūkumu. Nepietiekams uzturs tiek saistīts ar nepietiekamas pārtikas uzņemšanu kvantitātes vai kvalitātes ziņā, nepietiekama uzturvielu izmantošana infekciju vai citu slimību dēļ vai arī šo faktoru kombinācija. Nepietiekama uztura cēloņi ir pārtikas trūkums mājsaimniecībās, neatbilstoša mātes veselības vai bērnu aprūpes prakse, apgrūtināta veselības pakalpojumu pieejamība, drošas ūdensapgādes un sanitāro prasību neievērošana. Plašākā nozīmē ar uztura nepietiekamību tiek uztverta ne tikai iztrūkums, bet arī pārmērīgs vai nesabalansēts

uzturs, piemēram, pārāk augsts kaloriju līmenis vai pārāk zems mikroelementu līmenis uzturā.

Indekss detalizēti ir aprakstīts un analizēts D. Vīsmanes (*Wiessmann*) (2006) pētījumā, kur kā uzsver autore svarīgākais aspekts ir nepārtraukta monitorēšana, lai pievērstu pastiprinātu uzmanību tiem pasaules apgabaliem, kur bada līmenis ir visaugstākais un kur nepieciešami papildu pasākumi bada novēršanai.

Globālais bada indekss tiek katru gadu apkopots un publicēts pārskata veidā, ko kopīgi publicē sabiedriskās organizācijas *Concern Worldwide* un *Welthungerhilfe*. *Concern Worldwide* ir starptautiska humānās palīdzības organizācija, kuras mērķis ir cīnīties ar nabadzību un badu pasaules nabadzīgākajās valstīs. GHI rādītāji tiek aprēķināti trīs etapu procesā, kurā tiek izmantoti dažādu avotu dati, lai atspoguļotu bada daudzdimensionālo raksturu. Pirmajā etapā tiek noteiktas četru rādītāju vērtības valstu līmenī: iedzīvotāju īpatsvars ar nepietiekamu kaloriju patēriņu uzturā; par pieciem gadiem jaunāku bērnu īpatsvars, kuriem ir nepietiekams svars; par pieciem gadiem jaunāku bērnu īpatsvars, kuriem ir nepietiekams auguma garums; par pieciem gadiem jaunāku bērnu mirstības rādītājs. Otrajā etapā katram no četriem rādītājiem tiek piešķirts standartizēts vērtējums 100 punktu skalā, pamatojoties uz pēdējo desmit gadu laikā augstāko novēroto rādītāja līmeni globālā mērogā. Trešajā etapā standartizētie rādītāji tiek apkopoti trīs dimensijās: nepietiekams uzturs (kalorijas); bērnu mirstība; apvienotais bērnu nepietiekama svara un auguma garuma rādītājs (šiem rādītājiem tiek piešķirts vienāds svars).

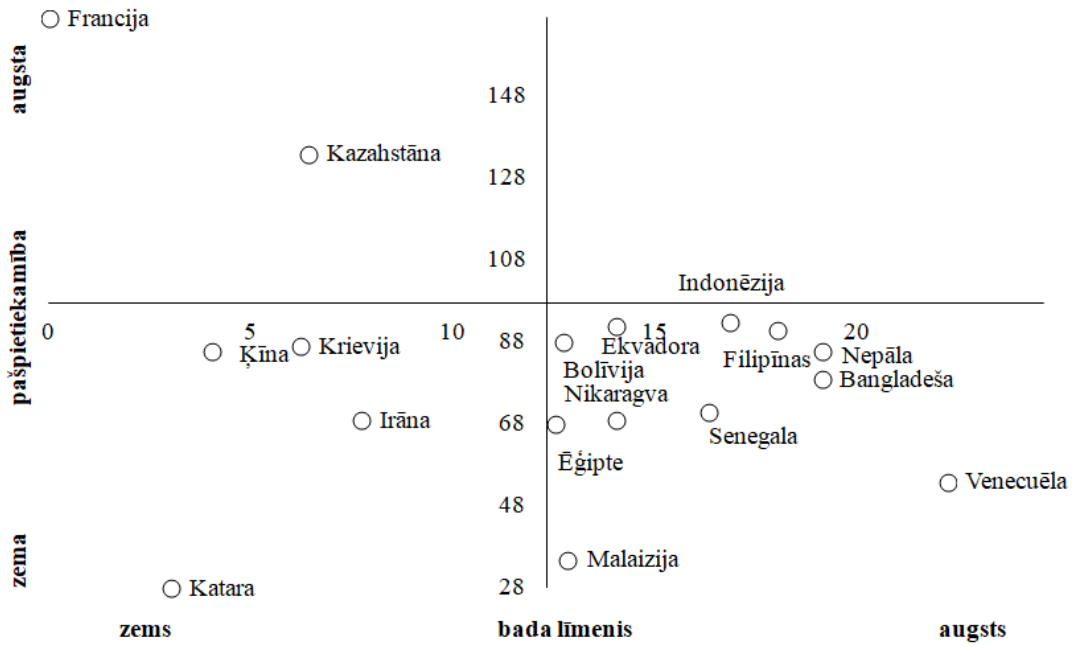
Trīs etapu procesā tiek iegūtas GHI indeksa vērtības 100 punktu skalā, kur 0 ir labākais rādītājs (nav bada), bet 100 ir sliktākais. Līdz šim indeksa ekstremālās vērtības nav tikušas sasniegtas. Indeksa nulles vērtība norādītu uz to, ka attiecīgajā valstī nav cilvēku ar nepietiekamu uzturu, nav par pieciem gadiem jaunāku bērnu ar nepietiekamu svaru vai auguma garumu, kā arī nav bērnu, kuri miruši pirms savas piektās dzimšanas dienas. Indeksa augstākā vērtība 100 norādītu uz to, ka attiecīgajā valstī šie trīs rādītāji ir sasnieguši augstāko līmeni pasaulē pēdējo desmit gadu laikā. Ja indeksa vērtība nepārsniedz 10, tiek uzskatīts, ka bada līmenis ir zems. Indeksa vērtības diapazonā no 10 līdz 20 norāda uz mērenu līmeni. Ja indeksa vērtība pārsniedz 20, bada līmenis ir uzskatāms par nopietnu. Par 35 augstāka indeksa vērtība norāda uz draudīgu bada līmeni. Ekstremālu bada līmeni raksturo par 50 augstāka indeksa vērtība. GHI indeksa aprēķināšanai nepieciešamie dati tiek iegūti no tādām starptautiskām organizācijām, kā Pasaules Banka, FAO, ANO Bērnu mirstības novērtēšanas starpaģentūru grupa (UN IGME), UNICEF, Pasaules Veselības organizācija (PVO) datu bāzēm, ziņojumiem un apsekojumiem.

Taču GHI indeksam ir vairāki būtiski trūkumi. Rādītājiem piešķirtās vērtības punktu izteiksmē aktuālākajos pārskatos nevar salīdzināt ar attiecīgajām iepriekšējos pārskatos norādītajām vērtībām sakarā ar pastāvīgajām datus apkopojošo aģentūru veiktajām izmaiņām datos. Tādējādi dažādu periodu pārskatu salīdzināšana var radīt nekorektu priekšstatu par konkrētas valsts bada līmeņa izmaiņu virzību. GHI indeksa metodika 2015. gadā ir mainīta, tādējādi GHI rādītājos ir notikušas būtiskas izmaiņas, un kopumā lielākajā daļā valstu GHI rādītāju vērtības salīdzinājumā ar iepriekšējo periodu ir augstākas. Attīstītajās valstīs, kā arī ES valstīs GHI vērtības parasti ir zemākas par 5. Tomēr tādās Eiropas valstīs kā Albānija, Bulgārija un Ukraina indeksa vērtība 2018. gadā pārsniedza 5. Indeksa vērtība pārsniedza 5 arī visās NVS valstīs, izņemot Baltkrieviju. Tādējādi nosakot GHI indeksu var secināt, ka arī dažās Eiropas valstīs pastāv zināms pārtikas nodrošinājuma trūkums.

Pārtikas pašnodrošinājums un bada indekss parasti tiek aplūkoti atsevišķi, tos nesaistot. Tādējādi šo abu ar pārtikas nodrošinājumu saistīto rādītāju iespējamās

kopsakarības nav pietiekami analizētas, bet vērtētas tikai stratēģiskā aspektā.

Atsevišķu to valstu, kas ir izvēlējušās ***pārtikas pašnodrošinājuma palielināšanas stratēģijas*** pārtikas pašnodrošinājuma indeksi un bada indeksi norādīti 2.1. attēlā.



Avots: autora konstrukcija pēc FAO un GHI datiem

2.1. att./ *Fig. 2.1.* **Pārtikas pašnodrošinājuma indekss un bada līmenis valstīs, kas ir izvēlējušās pārtikas pašnodrošinājuma stratēģiju 2018. gadā / *Food self-sufficiency index and hunger level in countries with approved food self-sufficiency strategies in 2018***

Vērtējot 2.1.attēlā sakārtoto informāciju, ir iespējams secināt, ka vissliktākajā situācijā atrodas tās valstis (labējais apakšējais kvadrants), kurās ir zema pārtikas pašpietiekamība un augsts bada līmenis. Kā redzams, šajā kvadrantā ir koncentrēts vislielākais valstu skaits. Tieši šajās valstīs pastāv ievērojami pārtikas nodrošinājuma nepietiekamības un pat bada draudi importa samazināšanās gadījumā. Tādējādi šo valstu virzība un noteiktā pārtikas pašnodrošinājuma stratēģijas izvēle ir pamatota. Savukārt Irānas un Krievijas gadījumā pašnodrošinājuma stratēģijas izvēli nosaka šīm valstīm piemērotās politiskās sankcijas. Ķīnas pašnodrošinājuma stratēģija ir pamatota tikai un vienīgi ar ekonomiskiem apsvērumiem. Francija ir uzskatāma par izņēmumu pašnodrošinājuma stratēģijas izvēlē, jo kā redzams 2.1.attēlā, Francijai ir ļoti zema bada iespējamība, un vienlaikus tās pašpietiekamības līmenis ir ļoti augsts, līdz ar to nepastāv pārtikas nodrošinājuma draudi. Francijas pašnodrošinājuma stratēģijas izvēli galvenokārt nosaka iespējas izmantot visās klimatiskajās joslās ražotus augu produktus un vairāku aizjūras teritoriju atrašanos Francijas pavalstniecībā, kas šo iespēju rada. Turpretī lielākajā daļā Eiropas valstu, ieskaitot Latviju, ***nepastāv pilnīgas pārtikas pašnodrošinājuma*** iespējas sakarā ar objektīvu nepieciešamību importēt subtropu, tropu un ekvatoriālā klimata joslās ražotos augu valsts produktus, kā arī tos produktus, kuri Latvijā netiek ražoti saistībā ar subjektīviem faktoriem.

2.2. Pārtikas nodrošinājuma aspekti valstīs ar izvēlētām dažādām pārtikas nodrošinājuma stratēģijām / *Food security aspects in countries with selected different food security strategies*

Pārtikas nodrošinājuma pašpaļaušanās un pašpietiekamības stratēģijas atsevišķās valstīs parasti netiek absolutizētas, un pastāv vairāki jauktu stratēģiju veidi: pilnīgas pašpietiekamības stratēģija; pietiekama pārtikas nodrošinājuma stratēģija; importa preču aizvietošanas stratēģija; tirgus ierobežošanas stratēģija pašmāju patēriņa veicināšanai; integrētā pārtikas nodrošinājuma stratēģija. Līdz ar to tika apkopota pasaules pieredze, norādot stratēģiju veidus un minot raksturīgāko valstu piemērus, kas sekmīgi īsteno izvēlētās stratēģijas. Promocijas darba kontekstā šādu pārtikas pašnodrošinājuma stratēģiju piemēri ļauj kvalitatīvāk izdarīt secinājumus par Latvijā esošo situāciju, kur pārtikas nodrošinājumam piemērotākā stratēģija nav izvēlēta.

Pietiekama pārtikas nodrošinājuma stratēģija - Apvienotās Karalistes piemērs

Lielbritānijas Pārtikas, vides un lauksaimniecības departamenta (DEFRA) sniegtā informācija liecina, ka par pietiekamu pārtikas nodrošinājumu ir atbildīga valdība. DEFRA dati liecina, ka Apvienotās Karalistes pārtikas pašnodrošinājums sastāda vidēji 60% (DEFRA, 2008). Pašnodrošinājums ar tādiem produktiem, kurus iespējams saražot valstī uz vietas, sasniedz 74%. Savukārt 1998. gadā pašnodrošinājuma līmenis sasniedza 70%, pateicoties tiešajām ražošanas subsīdijām neatkarīgi no pārdošanas apjomiem, kā arī augstajām importa barjerām. 2020. gadā Apvienotajā Karalistē izstrādātā un pieņemtā "Nacionālā pārtikas stratēģija" (*National Food Strategy*) nosaka vairākus virzienus: pārtikai jābūt ne tikai pieejamai ne tikai apjomu ziņā, bet arī cenu aspektā; pārtikas nodrošinājumam jātiek realizētam ar drošas piegādes sistēmas palīdzību; globālā pārtikas drošuma un ilgtspējas situācija rada bažas. Savukārt 2021. gada ziņojumā (DEFRA, 2021)par stratēģijas izpildi ir minēti sekojoši problemātiskie aspekti: augstās enerģijas cenas, sliktās ražas, iedzīvotāju skaita pieaugums, biodegvielas izlietojuma palielinājums un eksporta ierobežojumi, kas ir galvenie pārtikas cenu palielinājumu izraisošie faktori. Neraugoties uz pārtikas cenu pieaugumu, pārtikas drošuma līmenis ir augsts sakarā ar relatīvi zemo pārtikas īpatsvaru mājsaimniecību izdevumos, kā arī ar daudzveidīgo un pietiekamo pārtikas pieejamību mazumtirdzniecībā. Apvienotā Karaliste saražo lielāko daļu no nepieciešamajiem pārtikas produktiem. Bez tam attīstītā valsts ekonomika rada iespēju importēt pārējos pārtikas produktus. Tomēr cenu pieaugums ir izraisījis diskusijas par pārtikas pašnodrošinājumu un pārtikas piegādes tīkla pielāgošanās spēju. Par vienu no galvenajām globālajām tendencēm tiek uzskatīta nepieciešamība paaugstināt zemes izlietojuma efektivitāti, tādējādi tiek apsvērta iespēja atjaunot spēcīgu lauksaimnieciskās ražošanas bāzi. Apvienotās Karalistes patērētāju motivācija iegādāties vietējos pārtikas produktus paaugstinās, pieaugot vēlmei atbalstīt tieši vietējos ražotājus un valsts ekonomiku, asociējot vietējos produktus ar augstāku kvalitāti un mazāku ietekmi uz vidi. DEFRA uzskata, ka importa produktu piedāvājumā risku minimizēšanai nepieciešams saglabāt zemu importētāju koncentrācijas līmeni, nevienai no piegādātājvalstīm nepārsniedzot 12% -15% līmeni kopējā importā. Bez tam gandrīz 70 % no importa nodrošina ES dalībvalstis ar zemu risku un augstu stabilitāti. Tādējādi neparedzētu piegādes pārtraukumu risks ir minimāls. Pat teorētiski iespējamais pilns pārtikas pašnodrošinājums nespēj novērst pārrāvumus pārtikas piegādes ķēdēs nelabvēlīgu laika apstākļu un slimību gadījumā. Bez tam joprojām saglabāsies nepieciešamība importēt tādus resursus kā enerģiju, minerālmēslus un tehniku. Globālais cenu pieaugums visjūtamāk ietekmē mazāk turīgos patērētājus, kuri pārtikai tērē relatīvi lielāku daļu no ienākumiem. Apvienotās Karalistes pārtikas drošuma riski nav saistīti ar iespējamo

pārtikas produktu deficītu, bet gan ar negaidītiem pārrāvumiem piegādes ķēdēs vietējā, valsts un starptautiskā līmenī. Valsts pārtikas mazumtirgotājiem ir pietiekams skaits gan vietējo, gan importa piegādātāju, lai nepieciešamības gadījumā pastāvētu iespēja piegādātājus mainīt. Apvienotās Karalistes pārtikas drošuma politika ir balstīta uz pārtikas piegādes ķēdes darbībai tādu nozīmīgu elementu kā komunikācijas, transports un energoapgāde nodrošināšanu. Tomēr jāsecina, ka pārtikas piegādes ķēdes lielā mērā ir atkarīga no fosilās enerģijas, kur ņemot vērā lielo importa īpatsvaru energoapgādē, kā arī nelielo piegādātāju skaitu politiski nestabilās pasaules daļās, pārtikas sistēmā pastāv augsts energoapgādes pārrāvumu risks. Pēdējo 25 gadu laikā Lielbritānijas lauksaimniecībā, nemainoties ražošanas apjomiem, enerģijas izlietojums ir samazinājies par 30%. Arī pārtikas pārstrādē enerģijas izlietojums samazinājies līdzīgā mērā. Turpretī pārtikas transportēšanā enerģijas izlietojums nav mainījies, jo transporta līdzekļu efektivitātes paaugstināšanās kompensē pārvadājumu kopapjoma palielināšanos. Apvienotajai Karalistei ir daudzveidīgas un ilgstošas tirdzniecības saites, kas apmierina patērētāju pieprasījumu pēc dažādu produktu klāsta jebkurā gadalaikā. Tirdzniecībā dominē ES valstis, un ir pāragri spriest, kādu ietekmi uz šo tirdzniecību varētu atstāt izstāšanās no ES (DEFRA, 2021). Arī vietējā ražošana ir stabila, ražas un patēriņa pieprasījuma svārstības līdzsvaro imports un eksports. Gan lauksaimnieciskā ražošana, gan pārtikas pārstrāde ir kļuvusi arvien efektīvāka un ir vērsta uz patērētāju pieprasījuma apmierināšanu, lai gan pārtikas atkritumu daudzums joprojām ir liels. Lielākais vidēja termiņa un ilgtermiņa risks Apvienotās Karalistes iekšzemes ražošanai ir saistīts ar klimata pārmaiņām un citiem vides apdraudējumiem, piemēram, augsnes degradāciju, ūdens kvalitāti un bioloģiskā daudzveidība.

Līdzīgi Apvienotajai Karalistei arī Latvijā ir iespējama vairāku pārtikas drošumu uzlabojošu pasākumu veicināšana, diversificējot pārtikas importa avotus, mājsaimniecībās mazinot pārtikas atkritumus, samazinot enerģijas izlietojuma intensitāti lauksaimniecībā un pārtikas pārstrādē, kā arī paaugstinot zemes izlietojuma efektivitāti.

Importa preču aizvietošanas stratēģija - ASV Havaju salu piemērs

Importa preču aizvietošanas stratēģija tiek balstīta uz importa samazināšanu, aizstājot to ar pašmāju precēm, kas dod iespēju saglabāt resursu apriti vietējā ekonomikā. Šādas stratēģijas metodisko pieeju apraksta P. S. Leungs (*Leung*) un M. Loke (*Loke*) (2008), un tā ir tikusi pielietota izteikti specifiska ASV štata - Havaju salu importa atkarības samazināšanas izpētē. Pašnodrošinājuma palielinājuma ekonomiskajam pamatojumam ir lietderīgi veikt ieguldīto resursu - gatavās produkcijas modelēšanu. Tā piemēram, patērētājiem, nopērkot vietējos pārtikas produktus par 40 EUR importa produktu vietā, pie nosacījuma, ka lauksaimnieka daļa produkta gala cenā ir 25 %, vietējais lauksaimnieks var palielināt ražošanu vai pārdošanu par 10 EUR. Lai saražotu papildus produkciju par 10 EUR, lauksaimniekam ir jāiepērk papildus resursi. Daļu no šiem resursiem nodrošina imports, bet daļu nodrošina vietējie uzņēmumi. Lai nodrošinātu šos resursus lauksaimniekam, vietējiem uzņēmumiem, savukārt jāpalielina savu resursu iepirkšana no citiem vietējiem uzņēmumiem un importa piedāvājuma. Šādu atkārtotās aprites apļa efektu ekonomikā sauc par netiešo ietekmi no sākotnējā vietējā lauksaimnieka ražošanas apjomu 10 EUR palielinājuma. Vietējam lauksaimniekam arī būs nepieciešams izmantot papildus darbaspēku, maksājot algas. Saņemtā papildus alga var tikt izlietota ekonomikā preču un pakalpojumu pirkšanā. Darbaspēka pirkumi nozīmē šo preču un pakalpojumu piedāvājuma palielinājumu, tādējādi tiek izraisīts vēl viens atkārtotās aprites aplis ekonomikā. Šādu efektu sauc par inducēto ietekmi. Ja netiešā ietekme sastāda 6 EUR, un inducētā ietekme veido 4 EUR, rezultējošā tiešā, netiešā un inducētā ietekme no sākotnējā vietējā lauksaimnieka ražošanas apjomu 10 EUR

palielinājuma sasniegs 20 EUR, tādējādi multiplikatora efekta vērtība ir 2.0. Tas nozīmē, ka iesaistoties vietējā lauksaimnieka pārdošanas apjomu palielinājumā par 1 EUR, atbalstošās vietējās nozares savus pārdošanas apjomus arī palielinās par 1 EUR. Līdzīgā kārtā iespējams arī novērtēt attiecīgā lauksaimnieka pārdošanas apjomu palielinājuma ietekmi ekonomikā uz tādiem faktoriem kā darba algas, nodarbinātība un iekasētie nodokļi. Tiek pieņemts, ka produkti, neatkarīgi no to izcelsmes, tiek izplatīti vienos un tajos pašos mārketinga kanālos. Atsevišķiem valstī vai reģionā ražotiem lauksaimniecības produktiem multiplikatoru vērtības iespējams aprēķināt, izmantojot datus par šo produktu ražošanas izmaksām.

Pēc autoru P.S. Leunga un M. Lokes (Leung, Loke, 2008) pētījumiem par situāciju ASV Havaju salās, varam pieņemt, ka tiek aprēķinātas sekojošas multiplikatoru vērtības produkta *i* vērtības vienībai:

MS_i – produkta pārdošanas vērtība ražotāju cenās;

ME_i – ienākumi no produkta pārdošanas;

MT_i – no produkta pārdošanas iekasētie nodokļi (PVN);

ML_i – papildus nodarbinātība produkta vērtības vienības saražošanai.

Turklāt zināms arī kopējais produkta patēriņš vērtības izteiksmē C_i

Aprēķinus veic, noteicot vēlamo vietējo produktu īpatsvaru D_i kopējā patēriņā

Tādā gadījumā iespējams aprēķināt S_i, E_i, T_i un L_i summārās vērtības:

$$S_i = MS_i \times C_i \times D_i, \quad (2.3.)$$

$$E_i = ME_i \times C_i \times D_i, \quad (2.4.)$$

$$T_i = MT_i \times C_i \times D_i, \quad (2.5.)$$

$$L_i = ML_i \times C_i \times D_i. \quad (2.6.)$$

Tomēr ir jāņem vērā būtisks faktors, ka šī štata pārtikas importu gandrīz pilnā apmērā nodrošina pārējie ASV štati un līdz ar to importa preču aizvietošanas stratēģija var tikt vērtēta kritiski.

Havaju salu pieeju ar resursu - izlaides modeli Latvijā ir iespējams īstenot, izveidojot sociālās uzskaites matricu (SAM) ārējo ekonomisko šoku modelēšanai un dažādu politikas scenāriju ietekmes noteikšanai uz sociāli ekonomiskajiem rādītājiem.

Pārtikas pilnīgas pašpietiekamības stratēģija - Ķīnas piemērs

Ķīnas lauksaimniecības sektora atbalstu nodrošina vairākas kolektīvi izstrādātas politikas pārtikas pašpietiekamības mērķa sasniegšanai. Mērķis ir pamatots ar valdības pārliecību, ka pārtikas nodrošinājumu var garantēt ar pašmāju ražošanu, minimizējot atkarību no starptautiskajiem tirgiem. Ķīnas pārtikas pašpietiekamības politika ir fokusēta uz tādiem sektoriem, kā rīsu audzēšana un pārstrāde, kvieši un cūkgaļa, turpretī ierobežotie resursi var būt nepietiekami pašpietiekamības saglabāšanai liellopu gaļas, aitu gaļas, sojas pupu un lopbarības graudu sektoros. Lai gan pārtikas imports pastāvīgi palielinās, tas sastāda tikai nelielu daļu no pašmāju patēriņa. Pārtikas pašpietiekamības virsmērķa sasniegšanu tiek plānots nodrošināt ar atsevišķu augkopības kultūru ražas mērķu sasniegšanu. Sākotnējo mērķu vērtības tika noteiktas 1996. gadā. Šie mērķi paredz vismaz 95% pašpatēriņa sliekšņa pārsniegšanu tādām produktu grupām pašmāju patēriņā kā rīss, kvieši, rupjie graudi, sojas pupas un kartupeļi. Ķīnas pārtikas pašpietiekamības politikas mērķi ir īpaši nozīmīgi rīsa un cūkgaļas starptautiskajā tirdzniecībā. Šo pamatpreču globālie tirgi ir relatīvi nelieli, tādējādi Ķīnas pieprasījuma svārstības var palielināt neskaidrības par cenām globālajā tirdzniecībā. Kopš 2009. gada daudzu

pārtikas pamatpreču imports, ieskaitot arī mērķa politikā iekļautos produktus, ir palielinājies. Tādējādi parādās spekulācijas par iespējamo mērķa vērtību pazeminināšanu vai pat par atsevišķu produktu izslēgšanu no politikas mērķiem. Mērķu sasniegšanu kavē ierobežotās iespējas palielināt lauksaimniecisko ražošanu kombinācijā ar straujo iekšzemes pieprasījuma pieaugumu. Bez tam pēdējo gadu laikā ir notikusi augsnes un ūdens kvalitātes degradācija, radot jaunus izaicinājumus lauksaimniecības sektoram. Pārtikas pašpietiekamības mērķis ir viens no galvenajiem cēloņiem valsts intervencei lauksaimnieciskajos tirgos. Intervences tiek realizētas ar tādām pašmāju politikām, kas veicina lauksaimniecisko ražošanu - tirgus cenu atbalsts, subsīdijas lauksaimniecībai un lauksaimnieciskās zemes reformas. Valsts ārējās tirdzniecības politikas ir izstrādātas, lai paturētu kontroli pār nozīmīgāko pārtikas produktu importu un eksportu (rīss un kvieši). Kopumā pašpietiekamības politikas ir vērstas uz graudu, eļļas sēklu un kartupeļu sektoriem sakarā ar attiecīgo produktu tiešo vai netiešo nozīmīgumu patērētājiem. Kvieši, rīss un kartupeļi pārtikā tiek patērēti tiešā veidā, bet kukurūza un sojas pupas pārsvarā tiek izmantotas intensīvajā lopkopībā (cūkgaļas un putnu gaļas ražošanā). Šie gaļas sektori ir nozīmīgākie saistībā ar iekšzemes pārtikas patēriņu. Tirgus cenu atbalsts primāri tiek realizēts ar minimālo iepirkuma cenu noteikšanu galvenajos ražošanas reģionos. Kopš 2006. gada minimālās iepirkuma cenas tiek noteiktas rīsam un kviešiem, vēlāk tās attiecinot arī uz sojas pupām, rapsi un kukurūzu. Cenas garantē valsts tirdzniecības uzņēmumi. Kopš 2009. gada minimālās iepirkuma cenas pastāvīgi palielinās, lai aizsargātu lauksaimniekus no augošajām resursu cenām un valūtas kursa pazeminināšanās. Valstī ir arī graudu rezervju sistēma, kuras ietvaros provincēm jāuztur minimālie kviešu un rīsa krājumi, lai kontrolētu cenu svārstības un nodrošinātu piedāvājumu. Sākotnēji programmā bija attiecināta uz rīsu un kviešiem, vēlāk tajā iekļaujot arī kukurūzu un rapsi. Rezerves tiek pārdotas, izmantojot izsoļu sistēmu periodā pēc ražas novākšanas. Rezervju apjoms ir pietiekams aptuveni sešus mēnešus ilgam patēriņa periodam. Cūkgaļas rezervju programma darbojas kopš 2009. gada, un tā pārvalda cenu svārstības ar piedāvājuma kontrolēšanu. Valsts intervences tiek balstīta uz cūkgaļas un kukurūzas cenu attiecības izmaiņām. Valdība subsidē cūkgaļas pārstrādātājiem saldētas cūkgaļas uzkrāšanu pat tādos gadījumos, kad gaļas cenu attiecība pret kukurūzas cenu kļūst zemāka par piecām reizēm. Krājumi tiek novirzīti tirgū, ja cenu attiecība pārsniedz deviņas reizes. Ar šādiem politikas pasākumiem valsts ierobežo cenu svārstības un saglabā iniciatīvas cūkgaļas ražošanai, neraugoties uz augošajām lopbarības cenām. Lauksaimniecības modernizācijas politikas ir vērstas uz moderno lauksaimniecības prakšu un komerciālas saimniekošanas paplašināšanu. Tiek ņemts vērā, ka aramzemes platības ir ierobežotas, minerālmēslu un citu resursu izlietojums ir augsts. Tādējādi ražošanas apjomu palielināšana, prognozējot pieprasījuma pieaugumu nākotnē, var tikt nodrošināta vienīgi ar darba ražīguma paaugstināšanu. Vairākas modernizācijas politikas ir balstītas uz subsīdijām modernas tehnikas un tehnoloģiju ieviešanai. Atsevišķas subsīdijas tiek maksātas graudu vai cūkgaļas ražošanas reģionu pašvaldībām publiskajām investīcijām infrastruktūrā un izpētē. 2004. gada notiekošo lauku zemes reformu svarīgākais mērķis bija lielāku saimniecību attīstība, ņemot vērā, ka Ķīnā lauku saimniecības vidējais lielums ir 0.6 ha, produktivitāti iespējams paaugstināt ar augstāku saimniecību koncentrāciju un vidējā saimniecības lieluma pieaugumu. Ķīnas ārējās tirdzniecības politika dod iespēju valdībai paturēt zināmu kontroli pār lauksaimniecības produktu ārējo tirdzniecību ar valsts tirdzniecības uzņēmumu palīdzību, kā arī ar ārējās tirdzniecības ierobežojumiem. Importu ierobežo tarifi un tarifu kvotas. Ārpuskvotas tarifi kviešiem, rīsam un kukurūzai ir tik augsti, ka būtībā imports nepārsniedz kvotu apjomus. Arī notiekošo brīvās tirdzniecības līgumu pārrunās tarifu samazinājumi nav paredzēti. Valsts tirdzniecības uzņēmumu daļa graudu importā ir ievērojama gandrīz 90% apmērā. Parasti imports tiek

pieļauts iekšzemes deficīta gadījumos, vai arī krājumu atjaunošanai. Pastāv arī ierobežojumi graudu importam par zemām cenām. Iekšzemes pārtikas produktu deficīta gadījumos valsts tirdzniecības uzņēmumi var piemērot eksporta kvotas. Pēc ekspertu domām Ķīnai neizdosies sasniegt visu galveno lauksaimniecības pamatpreču pārtikas pašnodrošinājumu.

Ķīnas pieredze un pilnīgas pašpietiekamības stratēģijas izvēle ir saistīta ar iespējām piemērot plašu tarifu, kvotu un atbalsta mehānismu politiku, kas nav piemērota Latvijas gadījumam sakarā ar vienotā ES tirgus principiem.

Pārtikas pašpietiekamības diversifikācijas stratēģija – Japānas piemērs

Japānas valdība 2015. gadā ir pazeminājusi 2010. gadā noteikto pārtikas pašpietiekamības mērķi 50% līmenī uz 45%. Šāda mērķa vērtība atspoguļo reālo situāciju, un rodas pamatots jautājums, vai pārtikas pašpietiekamība ir jāsaglabā kā galvenais valsts lauksaimniecības politikas mērķis. Valsts lauksaimniecības vispārējais plāns no 2000. gada tiek koriģēts reizi piecos gados. Japānā pārtikas pašpietiekamības līmenis kopš 2000. gada nav mainījies un ir sasniedzis 39% līmeni. Tomēr nepieciešams ņemt vērā, ka Japāna ir viena no nedaudzajām pasaules valstīm, kurās pašpietiekamības līmeni nosaka kalorijās, tādējādi salīdzinājumi ar citām pasaules valstīm ir apgrūtināti.

Galvenie pārtikas pašpietiekamības līmeņa pazeminināšanās cēloņi ir rīsa patēriņa samazinājums, ko gandrīz pilnā apmērā nodrošina iekšzemes piedāvājums, kā arī gaļas pieprasījuma pieaugums, kuras ražošana lielā mērā ir atkarīga no lopbarības importa. Dārzeņu ražošana ir konkurētspējīga ar importu, bet kaloriju izteiksmē izlaide ir mazāka. Samazinot mērķus uz kalorijām balstītai pašpietiekamībai, koriģētais lauksaimniecības vispārējais plāns ietver mērķi palielināt pašpietiekamību izlaides izteiksmē no 70% uz 73%. Šādas pārmaiņas atspoguļo valdības centienus veicināt lauksaimnieciskās ražošanas pāreju uz augstākas pievienotās vērtības produktiem. Japānā pastāvīgi rodas bažas par īpašajiem riskiem sakarā ar zemo pārtikas pašpietiekamību starptautiskā pārtikas piedāvājuma pārrāvumu periodos krīžu ietekmē. Šis faktors rada debates par pašpietiekamības līmeņa paaugstināšanu kā galveno valsts lauksaimnieciskās politikas prioritāti. Tomēr vēlmē nodrošināt pašpietiekamību netiek ņemts vērā tas, ka pārtikas deficīts var rasties arī valstīs ar augstu pašpietiekamības līmeni. Pārtikas pašnodrošinājuma kontekstā svarīgāka būtu valsts pārtikas nodrošinājuma avotu pietiekama diversifikācija. Augstu pārtikas pašpietiekamības līmeņa noteikšana būtu jāaizstāj ar atvērtas tirdzniecības sistēmas saglabāšanu un dažādiem pārtikas importa avotiem. Turklāt nepieciešams ņemt vērā arī izmaksas lauksaimniecības sektora subsidēšanai. Valsts lauksaimniecības plānā paredzēti jauni rādītāji, lai noteikti valsts potenciālo lauksaimnieciskās ražošanas jaudu. Plāna rādītāji balstīti uz esošajām lauksaimniecības zemes platībām un lauksaimniecībā nodarbināto personu skaitu, kā arī uz pieņēmumu - vai Japāna spēj segt pārtikas vajadzības kaloriju izteiksmē importa pārtraukšanas gadījumā. Tomēr P. Lama (*Lama*) (2017) norāda, ka Japānā ir liels skaits mazu saimniecību, lauksaimnieku skaits samazinās, un tie noveco. Lauksaimniecībā samazinās arī pilnas slodzes nodarbināto īpatsvars. Tādējādi lauksaimniecības produktivitāte krītas, par ko liecina fakts, ka Japānas pārtikas pašpietiekamība ir samazinājusies kopš 1960. gada.

Latvijā vairāki Japānas pieejās izmantotie pasākumi jau tiek īstenoti KLP atbalsta programmu ietvaros. Tiek atbalstīta lauksaimniecisko ražotāju iesaiste augstākas pievienotās vērtības produktu ražošanā, tiek veicināta paaudžu nomaiņa lauksaimniecībā. Lauksaimniecības pamatpreču un pārstrādes produktu importa tirgi ir pietiekami diversificēti.

Tirgus ierobežošanas stratēģija iekšzemes patēriņa veicināšanai - Dienvidkorejas piemērs

Dienvidkorejas lauksaimniecības sektors ir visvairāk atbalstītais OECD valstu vidū. Publisko intervenci galvenokārt veido ar valsts iepirkumiem atbalstītās augstās iepirkuma cenas kombinācijā ar augstajiem importa tarifiem iekšzemes ražotāju aizsardzībai no ārvalstu konkurences. Tādējādi patērētāji tiek aplikti ar netiešu nodokli. Tomēr dažos sektoros ir notikusi tirdzniecības liberalizācija un valsts ir kļuvusi par nozīmīgu eļļas sēklu un lauksaimniecībā izmantojamo graudu importētāju. Dienvidkoreja tikai daļēji ir atvērusi lauksaimniecības sektoru atbilstoši noteikumiem, ko specificē PTO Urugvajas raunda vienošanās. Valsts joprojām saglabā gandrīz pilnībā ierobežojošus tarifus rīsam, gaļai un piena produktiem. Gandrīz visos pārējos sektoros pastāv augstas ražošanas subsīdijas. Daudziem produktiem spēkā ir arī tādas nozīmīgas netarifu barjeras kā importa monopols un sanitārie ierobežojumi. Dienvidkorejas lauksaimniecības politika netieši izmaksu slogu novirza uz patērētājiem, tādējādi palielinot darbaspēka izmaksas rūpniecības sektorā. Turpinot resursu piesaisti lauksaimniecībai, valsts lauksaimniecības politika palēnina ekonomikas kopējās izaugsmes tempus. Vairākas PTO dalībvalstis norāda, ka Dienvidkoreja, no vienas puses, gūst labumus no globālajām rūpniecības produktu eksporta iespējām, radot ievērojamus šķēršļus citu valstu pārtikas eksportam. Gatavojoties PTO pārrunu Dohas raundam, Dienvidkoreja bija noteikusi pārtikas nodrošinājuma mērķus, kā arī uzsvērusi nepieciešamību nodrošināt adekvātu pārtikas piedāvājumu. Valsts definē pārtikas nodrošinājumu kā kopīgu paļaušanos uz tirdzniecību, iekšzemes ražošanu un pašpietiekamību. Neraugoties uz Urugvajas raunda tirdzniecības koncesijām, Dienvidkoreja joprojām saglabā pārtikas pašnodrošinājuma mērķi. Dienvidkoreja lauksaimniekiem nodrošina tikai dažus tiešmaksājumus un atsevišķas resursu subsīdijas (minerālmēsliem un kredītu procentiem), tādējādi 95% no subsīdijām ir transfertas. Subsīdijas gandrīz pilnā apmērā tiek nodrošinātas ar administratīvi noteiktajām augstajām patēriņa cenām, tādējādi ir iespējams uzskatīt, ka patērētāji subsidē lauksaimnieciskos ražotājus.

Politikas instrumenti ir piesaistīti ražošanai un patēriņa nodokļiem. Augstie tarifi un administratīvi noteiktās cenas atspoguļo Dienvidkorejas valdības vēlmi sasniegt pārtikas pašpietiekamības mērķi, neņemot vērā izmaksas patērētājiem. Visaugstāko daļu no patērētāju maksājumiem saņem rīsa ražotāji, nedaudz zemāks līmenis ir liellopu gaļas, piena un cūkgaļas sektoros. Viszemākā maksājumu efektivitāte ir liellopu gaļas sektorā, kur ražotāju ieguvums sasniedz tikai 47% no patērētāju zaudētajiem ienākumiem. Dienvidkoreja kā PTO dalībvalsts bija apņēmusies importa kvantitatīvos ierobežojumus pārvērst saistītajos tarifos un šos tarifus ieviešanas perioda laikā samazināt. Valstij bija jāatver tirgus importam saskaņā ar minimālās pieejas provīzijām, un tai no 1994. gada bija jāsamazina iekšzemes atbalsta visvairāk kropļojošās formas. Tomēr Dienvidkoreja pielietoja Urugvajas Raunda provīzijas, tādējādi tā varēja pasargāt savus ražotājus nozīmīgākajos sektoros. Piemēram, rīsam Dienvidkoreja atlika tarifikāciju uz 10 gadiem, un apņēmās importēt tikai 4% no patēriņa 2004. gadā. Vairumam pamatproduktu valsts ir arī saglabājusi savos speciālajos noteikumos iestrādātos importa ierobežojumus. Daudzu produktu importu joprojām ierobežo gandrīz izslēdzošie tarifi un administratīvās barjeras. Pārtikas pašpietiekamība joprojām ir mērķis, it īpaši rīsa sektorā. Valstī ir politiski ietekmīgs rīsa ražotāju lobijs, un rīsam ir arī kultūras nozīme. Pašpietiekamības mērķis samazina pieprasījumu, radot augstas cenas patērētājiem. Tādējādi var veidoties absurda situācija, kurā valsts sevi izolē no pasaules tirgu nepastāvības, lielu daļu iedzīvotāju pakļaujot bada riskam. Saprātīga alternatīva šādai politikai būtu pamatproduktu ražošanas apjomu mērķu noteikšana, iztrūkstošos apjomus sedzot ar

importu. Pazeminātī tarifi, vai to nepiemērošana rezultētos pieprasījuma pieaugumā un ražošana tiktu saglabāta, pastāvētu zināma nodrošināšanās pret pasaules tirgus nepastāvīgumu. Šāda politika rezultētos piedāvājuma esamībā, kas ir paredzēts pārtikas pašnodrošinājuma mērķos.

Dienvidkorejas pieeja ar lauksaimniecisko ražotāju subsidēšanu, importa ierobežojumiem un administratīvi noteiktām augstām patērētāju cenām Latvijas gadījumā nav izmantojama.

Integrētā pārtikas nodrošinājuma stratēģija - Kataras piemērs

Katarā ir izstrādāta nacionālā pārtikas nodrošinājuma stratēģija 2018. - 2023. gadam. Pārtikas nodrošinājuma stratēģija balstās uz četriem savstarpēji saistītiem pīlāriem:

- ārējā tirdzniecība un loģistika;
- vietējā tirgus iespējas;
- iekšzemes pašpietiekamība;
- stratēģiskās rezerves.

Ārējās tirdzniecības un loģistikas galvenie pasākumi ir tirdzniecības virzienu diversifikācija, ierobežojot pakļautību riskiem, kā arī krīzes plāna esamība ar alternatīvajiem virzieniem. Vietējā tirgū jānodrošina pēc iespējas efektīvāka produktu plūsma no ostām, produktu ražošanas vietām vai rezervēm līdz galapatērētājam, ierobežojot pārtikas zudumus un atkritumus ar tādiem regulējošiem aktiem, kas veicina konkurenci un uzlabo pārtikas drošumu. Iekšzemes pašpietiekamības uzlabošanai jānotiek ar efektīvāku augkopības produktu, gaļas un zivju ražošanu, lai nodrošinātu stabilu ātri bojājošos produktu avotu krīžu gadījumiem. Jāizveido regulējošais satvars tādu iniciatīvu veicināšanai, kuras dod iespēju fokusēties uz produktiem ar augstāku cenu konkurētspēju. Pārtikas stratēģisko rezervju kontekstā jāizveido adekvātas un jēgpilnas rezerves krīžu laikam, iekļaujot gan tādus resursus kā ūdens, sēklas materiāls, minerālmēsli, kā arī gatavos pārtikas produktus. Pasākumi četru pīlāru satvarā iekļauj 13 iniciatīvas pārtikas sistēmas uzlabošanai potenciālo nākotnes šoka scenāriju gadījumiem. Pirmajā pīlārā kritiski svarīgu preču jomā katrai precei jānodrošina 3-5 tirdzniecības partneri, lai samazinātu valsts atkarību no ārējiem faktoriem. Proaktīvi jāizveido avārijas plāni tirdzniecības šokiem vai citiem eksogēniem pārrāvumiem. Otrajā pīlārā jāpalielina dārzeņu ražošana, izveidojot hidroponisku siltumnīcu klasteri 70% pašpietiekamības sasniegšanai tādiem siltumnīcas dārzeņiem kā tomāti, pipari, gurķi, ķirbji un salāti. Jāpalielina un jāuzlabo sarkanās gaļas un zivju ražošana (aitu un kazu nobarošanas vienības un sākotnējās audzēšanas fermas, kā arī zivju audzētavas). Jāierobežo svaigpiena un putnu gaļas ražošana ar 100% pašpietiekamību, pārtraucot iepirkuma konkursus un jaudas pārvirzot citiem mērķiem (pārvirzot putnu gaļas ražošanas jaudu uz olu ražošanu). Uz gruntsūdeņu izmantošanu balstīta lopbarības ražošana jāpārorientē uz attīrītu kanalizācijas ūdeņu izmantošanu. Trešajā pīlārā jāmotivē privātais sektors plaša produktu spektra uzglabāšanai, lai izveidotu pastāvīgu īstermiņa rezervi pret sistēmas šokiem. Jāizveido ātri bojājošos produktu stratēģiskās rezerves, kā arī rezerves atsevišķiem citiem produktiem kā nodrošinājumu pret potenciāliem tirdzniecības un ražošanas pārrāvumiem. Jāpalielina dzeramā ūdens rezerves kā nodrošinājums pret potenciāliem krīzes scenārijiem, sabalansējot pakļautību riskam un nodrošinājuma izmaksas. Jāsamazina gruntsūdeņu izlietojums, optimizējot ūdens izmantošanu lauksaimniecībā. Ceturtajā pīlārā jāuzlabo iekšzemes tirgus modelis virzībā no ražotāja līdz mazumtirdzniecībai, nodrošinot caurredzamību cenu noteikšanas procesā un palīdzot lauksaimniekiem produktivitātes un kvalitātes paaugstināšanā. Jāizveido integrēta pārtikas zudumu programma, iekļaujot organisko atkritumu savākšanu un apstrādi kā

alternatīvu esošajam organisko atkritumu izlietojumam. Valsts pārtikas standartu pārvaldība ir jāoptimizē un jāvienkāršo, lai efektīvāk monitorētu pārtikas drošumu un pārraudzītu kvalitātes sertificēšanu.

Kataras pieeja Latvijas gadījumā nav iespējama, jo valsts neietekmē ārējo tirdzniecību, produktu izplatīšanas loģistiku, tā neveido stratēģiskās rezerves un nav izvēlējusies pašpietiekamības politiku.

Importa atkarības mazināšanas stratēģija - Latvijas piemērs

Latvijā pārtikas pašnodrošinājuma paaugstināšana nav tikusi izvirzīta valsts politikas līmenī, un tā netiek plānota arī nākotnē. Latvijā par ārējo tirdzniecību atbildīgās institūcijas nodarbojas ar eksporta veicināšanu ES iekšienē un tirdzniecībā ar trešajām valstīm. Tomēr netiešā veidā zināmi importa atkarības samazināšanas pasākumi ir tikuši iekļauti Latvijas Lauku Attīstības programmā 2014. - 2020. gadam, jo ar pārtikas pārstrādes atbalstu saistītajos pasākumos tika iekļauti nosacījumi par noteikta apjoma vietējo izejvielu iepirkuma nodrošināšanu. Diemžēl šādiem direktīviem pasākumiem nav rezultātu, jo pārstrādes uzņēmumi sakarā ar vietējo izejvielu nepietiekamajiem apjomiem un kvalitāti nespēj šādas prasības izpildīt. ASV Havaju salu importa atkarības samazināšanas iespēju izpētē izmantotos aprēķinus Latvijas gadījumā, iespējams, būtu lietderīgi veikt visiem tiem lauksaimniecības produktiem, kas tiek patērēti nepārstrādātā veidā, un, kuru patēriņā pastāv, zināms importa īpatsvars (cūkgaļa, olas, augļi, dārzeņi). Pēc atsevišķu produktu attiecīgo rādītāju aprēķināšanas iespējams iegūt šo rādītāju summārās vērtības, kas ir attiecināmas uz kopējo ekonomisko ietekmi. Tomēr šāda metode, pēc autora domām, ir nepilnīga, jo ar tās palīdzību ir iespējams noteikt ekonomisko ietekmi vienīgi nepārstrādātu lauksaimniecības produktu tiešajai pārdošanai mazumtirdzniecībā. Metode nav piemērojama vietējo pārstrādes produktu tirgus īpatsvara palielināšanas ekonomiskās ietekmes noteikšanai. Turklāt metode neparedz iespēju salīdzināt vietējo un importa produktu cenas, jo tirgus ietilpība tiek noteikta kopējas vērtības izteiksmē. Latvijā nodokļu atšķirības vietējo un importa produktu pārdošanai nepastāv, tādējādi nekādi papildus nodokļu ienākumi netiek ģenerēti. Gadījumā, ja vietējo produktu cenas ievērojami pārsniedz importa produktu cenas, vietējo produktu tirgus īpatsvara palielināšana ir iespējama vienīgi uz turīgāko patērētāju pieprasījuma pieauguma rēķina. Piemēram, tādu patēriņā nozīmīgu dārzeņu kā tomāti un gurķi vietējais piedāvājums ir izteikti sezonāls un nepietiekams kopējā piedāvājuma nodrošināšanai visā gada periodā.

2.nodaļas kopsavilkums/*Summary of Chapter 2*

Pastāv atšķirīgas pārtikas nodrošinājuma definīcijas, tomēr visplašāk pētījumos un stratēģiskajos valstu dokumentos tiek izmantota 1996. gada Pasaules pārtikas samitā formulētā definīcija, kas iekļauj gan tiesības uz pārtiku, gan arī adekvāta barības vielu nodrošinājuma nepieciešamību. Pastāv divas pārtikas nodrošinājuma formas – pašpietiekamības stratēģija, kas paredz visu pārtikas vajadzību apmierināšanu ar iekšzemes ražošanas palīdzību, un pašpaļaušanās stratēģija, kas uzsver pārtikas pieejamību kā visnozīmīgāko faktoru neatkarīgi no tā, vai pārtika tiek saražota valstī uz vietas, vai arī tās avots ir starptautiskā tirdzniecība.

Globālajā tirgū pastāv vairākas pārtikas nodrošinājuma stratēģijas – pilnīgas pašpietiekamības stratēģija, pietiekama pārtikas nodrošinājuma stratēģija, importa preču aizvietošanas stratēģija, tirgus ierobežošanas stratēģija iekšzemes patēriņa veicināšanai un integrētā pārtikas nodrošinājuma stratēģija. Stratēģiju izvēli nosaka valsts esošais pārtikas patēriņš, ražošanas attīstība un tādi starptautiskās tirdzniecības aspekti kā cenas,

piegādes ķēdes un bilaterālās valstu ārējās tirdzniecības iespējas.

Pēc autora domām, importa atkarības indeksa izmantošana valsts importa atkarības novērtēšanai nav lietderīga gadījumos, ja imports galvenokārt tiek reeksportēts. Arī ievērojami krājumi, novirzot tos eksportā, var radīt situāciju, kad IDR vērtība var būt negatīva un to nav iespējams interpretēt kā importa atkarību. Savukārt pašpietiekamības indeksa izmantošana, lai noteiktu līmeni, kādā valstij iespējams paļauties uz saviem ražošanas resursiem, var būt maldinoša produktu grupas kontekstā. Līdzīgi IDR, arī SSR vērtība var būt negatīva, un to nav iespējams interpretēt kā pašpietiekamību.

Globālajos pārtikas nodrošinājuma un ilgtspējas vērtējumos dominē pieņēmums, ka augsts bada līmenis ir viens no galvenajiem valsts pārtikas pašpietiekamības stratēģijas izvēli ietekmējošajiem faktoriem. Savukārt globālais bada indekss kā metodoloģisks rīks, kas ir izstrādāts, lai noteiktu badu globālā, reģionālā un atsevišķu valstu līmenī, ir uzskatāms par piemērotu kvantitatīvo bada līmeni raksturojošu rādītāju. Līdz ar to valsts pārtikas pašpietiekamības stratēģijas izvēli nosaka ne tikai bada līmenis, bet arī citi faktori: zems pārtikas pašnodrošinājuma līmenis; valstij piemērotas tirdzniecību ierobežojošas sankcijas; valsts apzināta atrašanās autarķiskā situācijā; vēlme atbalstīt iekšzemes ražotājus, saglabāt nodarbinātību un nodrošināt mājsaimniecību ienākumus, kā arī valsts ģeogrāfiskā izvietojuma un klimatiskie faktori.

3. LATVIJAS NODROŠINĀJUMS AR LAUKSAIMNIECĪBAS PRECĒM UN PĀRTIKAS PRODUKTIEM / *SUFFICIENCY OF AGRICULTURAL COMMODITIES AND PROCESSED FOODS IN LATVIA*

Lai varētu izvērtēt Latvijas nodrošinājumu ar lauksaimniecības precēm un pārtikas produktiem ir būtiski vērtēt vairākus ietekmējošos un rezultatīvos aspektus. Viens no nodrošinājuma aspektiem ir pārtikas piedāvājuma izpēte konkrētā valsts teritorijā, ko atspoguļo pārtikas bilances. Pārtikas bilancēs iekļautie dati ļauj detalizēti novērtēt un izanalizēt situāciju lauksaimniecības un pārtikas nozarēs gan importa procesu vērtējumā, gan eksporta procesu vērtējumā. Līdz ar to promocijas darbā veikta padziļināta pārtikas bilanču Latvijā izvērtēšana un analīze laika periodā 2014.-2018. gads, ietverot pārtikas produktu grupas. Izmantojot pārtikas bilanču datus var tikt veikti aprēķini, kas nosaka importa atkarību un pārtikas pašnodrošinājumu, līdz ar to nodaļā autors aprēķina IDR un SSR indeksus pārtikas produktu grupās, kā arī veic šo abu indeksu kombinētos vērtējumu, kas parāda importa atkarību vai pašnodrošinājuma pakāpi pārtikas produktu grupās. Savukārt patērētāju etnocentrisma līmeņa mērījumi ar CETSCALE palīdzību, var palīdzēt noskaidrot patērētāju emocionālās izvēles priekšrocības Latvijas pārtikas produktiem, bet nesniedz argumentētu vērtējumu par pārtikas importa atkarības mazināšanu.

3.1. Latvijas pārtikas bilances sastādīšanā izmantotā metodika / *Methodology for creating Latvian food balances*

Pārtikas bilanču sastādīšana, tai nepieciešamo pārtikas bilanču tabulu izveidošana, un aprēķini parasti tiek veikti, balstoties uz FAO metodiku (FAO, 2001). Pārtikas bilanču tabulas atspoguļo valsts pārtikas piedāvājumu norādītajā pārskata periodā. Atsevišķos produktu veidos tiek iekļautas pamatpreces jeb nepārstrādāti lauksaimniecības produkti (*commodities*), kā arī zināms skaits iedzīvotāju patēriņam potenciāli pieejamo pārstrādes produktu. Bilancēs tiek norādīta atsevišķu produktu piedāvājuma izcelsme, kā arī izlietojums. Kopējais valstī saražotās pārtikas daudzums tiek summēts ar importa apjomu. Pēc tam šis apjoms tiek koriģēts atbilstoši izmaiņām produktu krājumos pārskata perioda sākumā. Izlietojuma sadaļā produktu sadalījuma sastāvdaļas ir eksports, izlietojums lopbarībā, izlietojums sēklai, pārtikas pārstrādei un citi izlietojuma veidi, zudumi uzglabāšanas un transportēšanas laikā, kā arī iedzīvotāju patēriņam pieejamais pārtikas piedāvājums. Iedzīvotāju patēriņam pieejamais piedāvājums tiek izdalīts ar valsts iedzīvotāju skaitu pārskata periodā, tādējādi iegūstot pieejamo pārtikas piedāvājumu uz cilvēku gadā. Dati par piedāvājumu uz cilvēku tiek sniegti gan apjomu veidā, gan arī pielietojot tādus attiecīgās pārtikas sastāvdaļu vērtējumus kā kaloriju, proteīnu un tauku īpatsvaru produkta sastāvā. Regulāri sastādītas ikgadējās pārtikas bilances vairāku gadu periodā parāda valsts pārtikas piedāvājuma attīstības tendences un izmaiņas patēriņā (iedzīvotāju pārtikas lietošanas paradumos), kā arī zināmā mērā dod iespēju novērtēt, vai kopējais pārtikas piedāvājums valstī ir atbilstošs uzturvielu vajadzībām. Bilancēs iekļautie dati ļauj detalizēti novērtēt situāciju valsts lauksaimniecības un pārtikas nozarēs. Iedzīvotāju patēriņam pieejamie kopējie pārtikas apjomi salīdzinājumā ar attiecīgajiem importētajiem daudzumiem dod iespēju novērtēt valsts atkarību no importa (importa atkarības indeksu). Lopbarībā izlietoto augkopības produktu apjomu vērtējumi un analīze ir noderīgi, veidojot lopkopības politikas atskaites un stratēģijas. Dati par patēriņu uz cilvēku ir galvenais pārtikas pieprasījuma prognozēšanas elements. Tomēr reāli patērētās pārtikas daudzumi var būt mazāki par bilancē norādītajiem apjomiem, jo tos ietekmē

pārtikas zudumi mājsaimniecībās. Pārtikas bilances ir pieejamo statistisko datu apkopojums, kas ir atkarīgs no ārējās tirdzniecības, ražošanas, krājumu un izlietojumu statistikas datu precizitātes un ticamības. Savukārt tādu nepārtikas izlietojuma veidu uzskaite, kā lopbarība, sēkla un pārstrāde, kā arī valsts, komerciālo un saimniecību privāto uzkrājumu apjomi, ir statistiski nepilnīga un nesniedz precīzu informāciju. Zudumus iespējams noteikt tikai, balstoties uz aptaujām, un šādas aptaujas parasti tiek veiktas reti, turklāt šādos gadījumos kļūdu līmenis ir samērā augsts. Parasti zudumus un to īpatsvaru nosaka, balstoties uz ekspertu viedokli.

Pārtikas bilances tabulas sastāda viena gada periodam. Katram pārtikas bilancē iekļautajam produktam tiek norādīti piedāvājuma avoti un izlietojuma veidi. Kopējais produkta piedāvājums sakrīt ar kopējo izlietojumu. Kopējo produkta piedāvājumu iegūst, summējot valstī saražotā produkta apjomu ar šī produkta importu, un summai pieskaita gada beigu pārejošo krājumu apjomu izmaiņas. Krājumu izmaiņas var būt gan pozitīvs, gan negatīvs skaitlis. Kopējo produkta izlietojumu iegūst, summējot izlietojumu pārtikā, industriālo izlietojumu un pārējos izlietojuma veidus, kā arī atskaitot uzglabāšanas un transportēšanas zudumus. Gadījumos, kad gada beigās pārejošo uzkrājumu apjoms nav ievērojams, vai arī informācija par uzkrājumiem nav pieejama, pārtikas bilanci ir iespējams sastādīt, neņemot vērā uzkrājumu izmaiņas. Turklāt ir iespējams ņemt vērā tikai produkta izlietojumu pārtikā, un attiecīgo pārtikas piedāvājumu gan bilances piedāvājuma, gan izlietojuma pusē summējot tikai pārtikas un industriālā piedāvājuma un izlietojuma apjomus.

Atsevišķa pārtikas produkta bilanci izsaka ar vienādojumu (FAO, 2001):

$$S = U, \tag{3.1.}$$

kur
S – produkta kopējais piedāvājums;
U – produkta kopējais izlietojums.

Produkta kopējo piedāvājumu S aprēķina ar formulu (FAO, 2001):

$$S = F + I, \tag{3.2.}$$

kur
F – produkta iekšzemes piedāvājums;
I – produkta imports.

Produkta kopējo izlietojumu U aprēķina ar formulu (FAO, 2001):

$$U = D + P + E, \tag{3.3.}$$

kur
D – produkta izlietojums pārtikā;
P – produkta industriālais izlietojums;
E – produkta eksports.

Piedāvājuma un izlietojuma elementi

Ražošanas apjomi ietver iekšzemes ražošanas kopapjomu gan lauksaimniecībā, gan arī ārpus tās (tiek ieskaitīti arī nekomerciālās ražošanas un piemājas mājsaimniecībās saražotie apjomi). Augkopības un lopkopības produktiem ražošanas apjomi tiek fiksēti saimniecību līmenī (graudaugiem netiek ņemti vērā zudumi). Zivsaimniecības produktiem tiek fiksēts dzīvsvars (faktiskais svars nozvejas brīdī). Nepārstrādātas gaļas svars tiek izteikts kautķermeņa svarā.

Importā tiek ieskaitīta visu attiecīgo preču pārvietošana uz valsti (ievešana), tai skaitā komerciālā tirdzniecība, pārtikas palīdzība ar speciāliem nosacījumiem, ziedoti

apjomi, kā arī neuzskaitītās tirdzniecības novērtējumi. Imports tiek fiksēts neto svarā. Krājumu dinamikā ir jāiekļauj pārskata periodā notiekošās izmaiņas krājumos visos posmos no ražošanas līdz mazumtirdzniecībai - valsts, pārstrādātāju, importētāju, eksportētāju, vairumtirgotāju, mazumtirgotāju, transportētāju, uzglabātāju, kā arī saimniecību krājumu izmaiņas. Praksē parasti ir pieejama detalizēta informācija tikai par valsts krājumiem, turklāt šī informācija nereti nav pieejama par nozīmīgām pamatprecēm. Tādējādi pārtikas bilanču tabulas parasti tiek veidotas, balstoties uz pēdējo trīs gadu vidējām vērtībām, jo tiek uzskatīts, ka tādā veidā tiek mazinātas neprecizitātes, kuras rada informācijas trūkums par krājumiem.

Eksportā tiek ieskaitīta visu attiecīgo preču pārvietošana no valsts (izvešana), tai skaitā komerciālā tirdzniecība, pārtikas palīdzība ar speciāliem nosacījumiem, ziedoti apjomi, kā arī neuzskaitītās tirdzniecības novērtējumi. Eksports tiek fiksēts neto svarā.

Pastāv vairāki piedāvājuma definēšanas veidi un koncepcijas. Iekšzemes piedāvājumu nosaka, izmantojot informāciju par ražošanu, importu, eksportu un krājumu izmaiņām (palielinājumu vai samazinājumu).

Ir iespējamas sekojošas piedāvājuma definīcijas:

- *ražošana + imports + krājumu izmaiņas = kopējais piedāvājums;*
- *ražošana + imports + krājumu izmaiņas = eksportam un iekšzemes izlietojumam pieejamais piedāvājums;*
- *ražošana + imports - eksports + krājumu izmaiņas = iekšzemes izlietojumam pieejamais piedāvājums.*

Parasti aprēķinos un pētījumos tiek izmantota pēdējā no trīs definīcijām.

Izlietojuma sadaļā lopbarībā tiek iekļauti tie saražotie vai importētie attiecīgās pamatpreces apjomi, kas tiek izmantoti lopbarībā. Sēklas materiālos tiek iekļauti pamatpreces apjomi ne tikai augkopībā, bet arī olu un zivju ražošanā. Gadījumos, kad oficiāli dati nav pieejami, sēklas apjomi tiek novērtēti, izsakot tos kā zināmu daļu no piedāvājuma, vai arī kā nākamā gada sējplatību reizinājumu ar izsējas normām. Gadījumos, kad daļa no ražas tiek novākta pirms nogatavošanās (graudaugi skābbarībai, zaļie zirņi, zaļās pupiņas), tiek ņemtas vērā attiecīgās platības.

Pārstrādē tiek iekļauti tie apjomi, kas ir izmantoti pārstrādes produktu ražošanā, no kuriem nav iespējams konvertēt atpakaļ tos veidojošās pamatpreces, vai arī tos, kas ir daļa no kādas atsevišķas pārtikas produktu grupas (cukurs, taukvielas un eļļas, alkoholiskie dzērieni). Pārstrādes produkti ne vienmēr tiek iekļauti vienā un tajā pašā produktu grupā. Piemēram, eļļas sēklas ir attiecināmas uz eļļas augu grupu, turpretī attiecīgā eļļa ir attiecināma uz augu eļļu grupu, bet sviests ir attiecināms nevis uz piena produktu grupu bet gan uz dzīvnieku tauku grupu. Zudumos tiek iekļauti tie attiecīgās pamatpreces un no tās iegūto preču apjomi, kas tiek zaudēti visos posmos no ražošanas līdz mājsaimniecībām - pārstrādes, uzglabāšanas un transportēšanas zudumi. Zudumi pirms ražas novākšanas un ražas novākšanas laikā netiek uzskaitīti. Preces pārtikā lietojamu un nelietojamu daļu zudumi mājsaimniecībās arī netiek uzskaitīti. Pamatpreču tehniskie zudumi primāro pamatpreču transformācijā par pārstrādes produktiem tiek ņemti vērā, izmantojot atbilstošas FAO ieteiktas pārstrādes zudumu normas. Pārējos izlietojumos tiek iekļauti preču apjomi, kas tiek izmantoti nepārtikas preču ražošanā (piemēram, eļļa ziepju ražošanai, cukurs farmaceitisko produktu ražošanai, rapša sēklas biodegvielas ražošanai). Pārējos izlietojumos tiek iekļauti arī tie preču apjomi, kurus patērē tūristi. Pārtikas izlietojumā tiek iekļauti iedzīvotāju patēriņam pieejamie apjomi. Piemēram, pārtikā no kukurūzas tiek ieskaitīta kukurūza, kukurūzas spraukumi un citi no kukurūzas iegūti produkti, kas ir pieejami iedzīvotāju patēriņam. Piedāvājums uz cilvēku gadā tiek izteikts apjomā, enerģētiskajā vērtībā (kalorijās), olbaltumvielu un tauku saturā. Enerģētisko

vērtību izsaka kilokalorijās, jo kilodžoulu (KJ) izmantošana nav tikusi plašāk ieviesta praksē. Piedāvājums uz cilvēku gadā tiek aprēķināts, kopējo iedzīvotājiem pieejamo piedāvājumu izdalot ar valsts iedzīvotāju skaitu. Tādējādi pārtikas bilances aprēķinos pārskata periodā ārpus valsts dzīvojošie pastāvīgie iedzīvotāji netiek iekļauti, turpretī valstī dzīvojošie ārvalstnieki tiek iekļauti. Piedāvājums uz cilvēku gadā norāda vienīgi uz aptuveno pieejamo apjomu, un tas nevar tikt uzskatīts par reālo patēriņa indikatoru. Daudzos gadījumos standartizētajā bilances tabulā norādītie apjomi netiek patērēti primārā formā (milti var tikt pārstrādāti mājsaimniecībā).

Pārtikas produktu bilanču sastādīšanai nepieciešamā informācija par visām valstīm FAO datubāzē ir pieejama kopš 2014. gada. Līdz 2013. gadam Latvijas pārtikas bilanču tabulu sastādīšana bija iespējama, izmantojot CSP datubāžu informāciju, CSP publicētos izdevumus „Latvijas lauksaimniecība", „Lauku saimniecības Latvijā", Zemkopības ministrijas gada ziņojumus „Latvijas lauksaimniecība un lauki". Turklāt nepieciešams ņemt vērā, ka kopš 2014. gada FAO pārtikas produktu bilanču sastādīšanas metodikā ir notikušas izmaiņas un atsevišķu produktu grupu bilancēs ir ievērojamas atšķirības. Tādējādi nav iespējams salīdzināt pēdējo gadu (sākot no 2014. gada) bilances ar bilancēm periodā pirms 2014. gada.

Produktu iedalījumam atbilstoši FAO metodikai ir trīs līmeņi. Pirmajā līmenī produkti tiek iedalīti divās grupās atbilstoši produktu izcelsmei - augu produkti un dzīvnieku produkti. Otrajā līmenī produkti izcelsmes grupās tiek iedalīti lielākās vispārējās grupās. Augu produktu grupā ietilpst sekojošas produktu apakšgrupas: graudaugi, cietes sakņaugi, cukura augi, cukurs un saldinātāji, pākšaugi, riekstkoku rieksti, eļļas augi, augu eļļas, dārzeņi, augļi, stimulanti, garšvielas, alkoholiskie dzērieni. Dzīvnieku produktu grupā ietilpst sekojošas produktu apakšgrupas: gaļa, dzīvnieku tauki, piens, izņemot sviestu, olas, zivis, jūras produkti. Trešajā līmenī vispārējās grupās tiek noteikti „gala" produkti, kas netiek detalizētāk sadalīti.

Kartupeļi tiek iekļauti nevis dārzeņu apakšgrupā, bet gan sakņaugu apakšgrupā, kur ietilpst arī kartupeļu ciete un kartupeļu pārslas. Cukura un saldinātāju apakšgrupā tiek iekļauti arī tādi produkti kā cukura konditoreja, medus un saldināti bezalkoholiskie dzērieni. Riekstkoku riekstu apakšgrupā ietilpst arī konservēti rieksti. Eļļas augu apakšgrupā tiek iekļauti arī zemesrieksti. Augu eļļu apakšgrupā ietilpst arī kakao sviests. Dārzeņu apakšgrupā ietilpst arī dārzeņu pārstrādes produkti un tomātu sula. Augļu apakšgrupā ietilpst augļu pārstrādes produkti, augļu sulas un sulu koncentrāti. Stimulantu apakšgrupā ietilpst kafija, kafijas ekstrakti, kakao pupiņas, kakao produkti, izņemot kakao sviestu, šokolādes produkti, tēja un tējas ekstrakti. Dzīvnieku tauku apakšgrupā ietilpst sviests, sviesta eļļa un krējums. Piena produktu apakšgrupā ietilpst saldējums.

Pārtikas bilanču sastādīšanas galvenais mērķis ir noteikt vienam valsts iedzīvotājam attiecīgā gada dienā pieejamās pārtikas enerģētiskās vērtības (kilokalorijas) izteiksmē, kopējā svara izteiksmē, kā arī olbaltumvielu un tauku apjomu svara (grami) izteiksmē.

Latvijas pārtikas piedāvājums produktu grupu sadalījumā

Atbilstoši FAO metodoloģijai pārtikas piedāvājumā tiek iekļautas gan turpmākā pārstrādē izmantojamas lauksaimniecības preces, gan arī lietošanai gatavi pārtikas produkti. Produkti tiek dalīti divās lielās grupās - augu un dzīvnieku produkti. Latvijas pārtikas piedāvājuma uz cilvēku dienā sadalījums augu un dzīvnieku produktu grupās no 2014. gada līdz 2018. gadam norādīts 3.1. tabulā. Detalizēts pārtikas piedāvājums, uz cilvēku dienā, analizējamam periodam ir atspoguļots 1. pielikumā.

3.1. tabula / *Table 3.1.*

Pārtikas piedāvājuma uz cilvēku dienā sadalījums augu, dzīvnieku un pārējo produktu grupās Latvijā 2014. - 2018. gadā / *Breakdown of daily per capita food supply in vegetal, animal and other product groups in Latvia, 2014-2018*

Gads	Produktu izcelsme	Svars		Kilokalorijas		Olbaltumvielas		Tauki	
		g	%	Kcal	%	g	%	g	%
2014	Augu produkti	1586	67	2236	70	41.7	42	48.4	40
	Dzīvnieku produkti	745	32	959	30	56.5	57	73.9	60
	Pārējie produkti	20	0.9	11	0.3	0.4	0.4	0.1	0.1
	Kopā	2351	100	3206	100	98.6	100	122.4	100
2015	Augu produkti	1580	66	2208	70	41.4	44	50.9	41
	Dzīvnieku produkti	804	33	956	30	53.1	56	74	59
	Pārējie produkti	20	0.8	11	0.3	0.4	0.4	0.1	0.1
	Kopā	2404	100	3175	100	94.9	100	124.9	100
2016	Augu produkti	1594	66	2217	69	42.9	42	48.3	39
	Dzīvnieku produkti	805	33	1003	31	60	58	75.5	61
	Pārējie produkti	20	0.8	11	0.3	0.4	0.4	0.1	0.1
	Kopā	2418	100	3231	100	103.3	100	123.9	100
2017	Augu produkti	1602	65	2198	68	41.4	40	50.8	40
	Dzīvnieku produkti	848	34	1010	31	60.7	59	76.6	60
	Pārējie produkti	14	0.6	9	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1
	Kopā	2464	100	3217	100	102.3	100	127.5	100
2018	Augu produkti	1559	65	2189	68	39.3	38	52.2	40
	Dzīvnieku produkti	833	35	1029	32	63.1	61	78.1	60
	Pārējie produkti	20	0.8	11	0.3	0.4	0.4	0.1	0.1
	Kopā	2412	100	3229	100	102.7	100	130.5	100

Avots: autora aprēķini pēc FAO datiem

Pētāmajā periodā kopējā pārtikas piedāvājuma uz cilvēku vidējais svars bija 2.4 kg. Augu produkti nodrošināja vidēji 65-67% no kopējā svara. Augu produktu īpatsvars enerģētiskajā vērtībā (kalorijās) pārsniedza 68-69%. Dzīvnieku produktu īpatsvars nodrošinājumā ar olbaltumvielām sasniedza 56-62%, bet ar taukvielām vidēji 60%. Vērtējot piecu gadu perioda tendences (2014.-2018. gads) pārtikas piedāvājuma izmaiņās kopējā svara, kilokaloriju, olbaltumvielu svara un tauku svara izteiksmē, ir redzams, ka 2017. gadā salīdzinājumā ar 2016. gadu pārtikas piedāvājums svara izteiksmē ir palielinājies par 2.2%, turpretī 2018. gadā ir vērojams samazinājums par 2.4%. Produktu grupu sadalījumā 2017. gadā izteiktāk palielinājies dzīvnieku produktu piedāvājums par 5.3%. Turpretī 2018. gadā izteiktāk samazinājies augu produktu piedāvājums par 2.7%. Analizējamā periodā dzīvnieku produktu grupas īpatsvars kopējā pārtikas piedāvājumā palielinājies no 32.0% līdz 34.8%. Kopējais kilokaloriju piedāvājums pētāmajā perioda ir bijis stabils, svārstoties vidēji 3200 Kcal līmeni. Tomēr dzīvnieku grupas īpatsvars pētāmajā periodā palielinājies no 29.9% līdz 31.9%. Kopējais olbaltumvielu piedāvājums pēc pieauguma 2016. gadā ir bijis stabils, pārsniedzot 102 g līmeni. Dzīvnieku produktu īpatsvars kopējā olbaltumvielu piedāvājumā palielinājies no 57.5% līdz 61.6% pētāmā perioda beigās. Kopējais tauku piedāvājums 2018. gadā salīdzinājumā ar 2014. gadu palielinājies par 6.6% līdz 130 g. Produktu grupu īpatsvars kopējā piedāvājumā ir stabils, dzīvnieku produktiem veidojot apmēram 60% no kopējā tauku piedāvājuma. Tādējādi vispārējās pārtikas piedāvājuma tendences norāda uz gaļas, dzīvnieku tauku, piena, olu, zivju un jūras produktu īpatsvara pieaugumu kopējā svara, kilokaloriju un olbaltumvielu

izteiksmē, samazinoties augu produktu īpatsvaram. Turpretī tauku piedāvājuma proporcijas saglabājas nemainīgas, saulespuķu eļļas piedāvājuma palielinājumam augu taukvielu grupā atbilst krējuma piedāvājuma pieaugumam dzīvnieku taukvielu grupā.

Latvijas pārtikas bilanču galveno produktu grupu piedāvājums uz cilvēku gadā svara izteiksmē norādīts 3.2. tabulā. Detalizēts pārtikas piedāvājums uz cilvēku gadā analizējamam periodam ir atspoguļots 1. pielikumā.

3.2. tabula / *Table 3.2.*

Pārtikas piedāvājums produktu grupās uz cilvēku gadā Latvijā 2014. - 2018. gadā / *Per capita annual food supply in product groups in Latvia, 2014-2018*

Produktu grupa	2014		2015		2016		2017		2018	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Augu produkti	578	68	577	66	583	66	584	65	569	65
Cietes sakņaugi	116	14	116	13	116	13	125	14	113	13
Alkoholiskie dzērieni	88	10	95	11	94	11	103	12	103	12
Graudaugi	126	15	123	14	130	15	121	13	118	13
Augļi	45	5	40	5	42	5	49	5	46	5
Cukurs un saldinātāji	57	7	52	6	49	6	49	5	54	6
Dārzeņi	127	15	132	15	133	15	118	13	114	13
Augu eļļas	13	2	14	2	14	2	13	1	14	2
Stimulanti	4	0.5	3	0.3	4	0.4	4	0.4	4	0.4
Pākšaugi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riekstkoku rieksti	2	0.2	2	0.2	2	0.2	2	0.2	2	0.2
Eļļas augi	2	0.2	2	0.2	2	0.2	2	0.2	2	0.2
Garšvielas	1	0.1	1	0.1	1	0.1	0	0	1	0.1
Dzīvnieku produkti	272	32	295	34	294	34	310	35	305	35
Piens, izņemot sviestu	149	18	167	19	166	19	179	20	167	19
Gaļa	66	8	69	8	70	8	72	8	76	9
Zivis, jūras produkti	23	3	22	3	26	3	24	3	25	3
Olas	13	2	13	1	11	1	12	1	13	1
Dzīvnieku tauki	22	3	24	3	21	2	22	2	25	3
Kopā	850	100	871	100	877	100	894	100	874	100

Avots: autora aprēķini pēc FAO datiem

Kopējais produktu piedāvājums uz cilvēku gadā 2018. gadā salīdzinājumā ar 2014. gadu ir palielinājies par 2.7%. Dzīvnieku produktu piedāvājums palielinājies par 12.0%., savukārt augu produktu piedāvājums samazinājies par 1.6%. Augu produktu īpatsvars kopējā piedāvājumā analizējamā periodā samazinājies par 2.9 procentu punktiem līdz 65.1% 2018. gadā, bet dzīvnieku produktu īpatsvars palielinājies par 2.9 procentu punktiem līdz 34.9%. Augu produktu piedāvājumā vislielākais īpatsvars ir sakņaugiem (kartupeļiem). Kartupeļu piedāvājums trīs gadu periodā no 2014. gada ir bijis stabils, bet pēc būtiska pieauguma 2017. gadā 2018. gadā ir noticis izteikts samazinājums, tādējādi 2018. gadā salīdzinājumā ar 2014. gadu kartupeļu piedāvājums uz cilvēku gadā ir par 3.2 procentu punktiem zemāks. Arī graudaugu piedāvājums kopumā ir samazinājies. Nozīmīgs ir arī graudu produktu, alkoholisko dzērienu, augļu, cukura un saldinātāju, kā arī dārzeņu piedāvājums. Dzīvnieku produktu piedāvājumā vislielākais īpatsvars ir piena produktiem. Detalizētas Latvijas pārtikas produktu bilances no 2014. gada līdz 2018. gadam atspoguļotas 1. pielikumā.

Izmantojot bilanču datus, atbilstoši formulām (2.1) un (2.2) tiek aprēķināti IDR un SSR indeksi produktu grupās un kopējie indeksi. Ar lineāro regresiju tiek iegūtas

prognozētas indeksu vērtības 2019. gadam. Indeksu vērtību prognozēšana nepieciešama, lai mazinātu krasu izmaiņu ietekmi uz kopējiem secinājumiem, piemēram, indeksu vērtības 2018. gadā ievērojami atšķiras no pētāmā perioda iepriekšējo gadu vērtībām. Aprēķināto IDR indeksu vērtības norādītas 3.3. tabulā

3.3. tabula / *Table 3.3.*

IDR indeksi galvenajās produktu grupās Latvijā 2014. - 2019*. gadā / *IDR indices in the main product groups in Latvia 2014-2019*

Produktu grupas	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Augu produkti	0.59	0.51	0.75	0.78	0.96	1.03
Cietes sakņaugi	0.06	0.07	0.07	0.12	0.10	0.12
Alkoholiskie dzērieni	1.10	1.00	1.07	1.29	1.11	1.21
Graudaugi	0.53	0.41	1.01	0.91	1.25	1.40
Augļi	1.41	1.67	1.48	1.49	1.39	1.42
Cukurs un saldinātāji	1.43	1.37	1.51	1.35	1.44	1.42
Dārzeņi	0.46	0.45	0.48	0.61	0.68	0.72
Augu eļļas	0.75	0.68	0.62	0.63	0.68	0.61
Stimulanti	1.56	1.63	1.75	1.67	2.00	2.00
Pākšaugi	0.07	0.34	0.82	0.27	-2.69	-1.92
Riekstkoku rieksti	1.33	1.50	1.00	1.33	1.33	1.25
Eļļas augi	0.88	0.59	0.64	0.86	0.60	0.62
Garšvielas	2.00	2.00	2.00	3.00	4.00	4.10
Dzīvnieku produkti	0.39	0.37	0.40	0.43	0.46	0.47
Piens, izņemot sviestu	0.24	0.24	0.29	0.31	0.35	0.37
Gaļa	0.66	0.62	0.67	0.71	0.71	0.73
Zivis, jūras produkti	1.66	2.57	1.13	1.21	1.21	0.88
Olas	0.34	0.29	0.23	0.29	0.34	0.30
Dzīvnieku tauki	0.27	0.22	0.20	0.21	0.19	0.17
Visi produkti	**0.53**	**0.47**	**0.63**	**0.68**	**0.82**	**0.86**

** aprēķinātā vērtība*

Avots: autora aprēķini pēc FAO datiem

Latvijā visu produktu grupu kopīgais IDR indekss no 2014. gada līdz 2018. gadam ievērojami palielinājās par 29 procentu punktiem, arī 2019. gadā aprēķinātā IDR indeksa vērtība ir pieaugusi. Tādējādi aprēķinos par importa atkarību galvenajās pārtikas produktu grupās Latvijā, pielietojot IDR indeksu, ir pierādīts, ka kopīgā pārtikas produktu importa atkarība pastāvīgi palielinās. Savukārt importa atkarība, vērtējot katru produktu grupu atsevišķi, ir analizējama pēc diferencētas pieejas. Augu produktu grupā IDR indekss analizējamā perioda laikā ievērojami palielinājies, norādot uz importa atkarības pieaugumu. Cietes sakņaugu grupā indekss pētāmā perioda beigās pēc pieauguma 2017. gadā nav ievērojami mainījies. Dārzeņu grupā indekss pastāvīgi palielinās, kas nozīmē importa atkarības pieaugumu. Augstas indeksa vērtības perioda beigās ir arī alkoholiskajiem dzērieniem un graudaugiem. Pākšaugu grupā indeksa vērtība 2018. gadā bija negatīva, tādējādi indeksa izmantošana secinājumu izdarīšanai nav iespējama. Pākšaugu grupas negatīvā indeksa vērtība norāda uz IDR indeksa nelietderīgumu importa atkarības noteikšanā. Arī dzīvnieku produktu grupā IDR indekss palielinājies. Piena produktu importa atkarība nav augsta, tomēr vērojama tendence palielināties. Gaļas grupā indeksa vērtību līmenis ir augstāks, tomēr importa atkarības pieaugums pētāmajā periodā ir neliels, kas liecina par stabilitāti. Nav iespējams apgalvot, ka zivju un jūras produktu, olu un dzīvnieku tauku grupās importa atkarība būtu palielinājusies.

Aprēķināto SSR indeksu vērtības norādītas 3.4. tabulā.

3.4. tabula / *Table 3.4.*

SSR indeksi galvenajās produktu grupās Latvijā 2014. - 2019*. gadā / *SSR indices in the main product groups in Latvia 2014-2019*

Produktu grupas	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Augu produkti	1.38	1.72	1.74	1.62	1.30	1.47
Cietes sakņaugi	1.00	0.98	0.98	0.96	0.96	0.95
Alkoholiskie dzērieni	0.81	0.76	0.64	0.62	0.67	0.58
Graudaugi	2.37	3.07	3.31	2.85	2.02	2.45
Augļi	0.14	0.15	0.16	0.12	0.17	0.16
Cukurs un saldinātāji	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04
Dārzeņi	0.68	0.67	0.70	0.64	0.58	0.58
Augu eļļas	0.47	0.49	0.59	0.51	0.53	0.56
Stimulanti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pākšaugi	1.21	1.36	2.84	1.47	-4.04	-2.55
Riekstkoku rieksti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eļļas augi	1.62	2.21	2.04	2.48	1.43	1.93
Garšvielas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dzīvnieku produkti	1.24	1.22	1.16	1.24	1.27	1.25
Piens, izņemot sviestu	1.30	1.29	1.22	1.32	1.41	1.39
Gaļa	0.65	0.64	0.60	0.61	0.59	0.57
Zivis, jūras produkti	2.04	2.47	1.36	1.64	1.64	1.34
Olas	1.28	1.42	1.81	1.71	1.55	1.81
Dzīvnieku tauki	1.02	0.99	1.12	1.13	0.99	1.07
Visi produkti	**1.34**	**1.57**	**1.55**	**1.51**	**1.29**	**1.40**

** aprēķinātā vērtība*

Avots: autora aprēķini pēc FAO datiem

Latvijā kopīgais pārtikas pašnodrošinājuma indekss pēc pieauguma 2015. gadā turpmākajā pētāmajā periodā pastāvīgi samazinājies, tomēr analizējamā perioda tendences rāda, ka indeksa vērtībai vērojams pieaugums, tomēr nesasniedzot iepriekšējo 2015.-2017. gadu līmeni. Augu produktu grupā SSR indekss analizējamā periodā nedaudz palielinājies, norādot uz pārtikas pašnodrošinājuma palielinājumu. Vienīgā augu produktu grupa ar pastāvīgu indeksa pieaugumu ir augu eļļas, tas saistīts ar pastāvīgo vietējās ražošanas, rapša eļļai palielinājumu. Cietes sakņaugu grupā indekss nedaudz samazinājies, galvenokārt saistībā ar agro kartupeļu importa īpatsvara pieaugumu pārtikas piedāvājumā. Alkoholisko dzērienu pašnodrošinājums nedaudz samazinājies eksporta apjomu pieauguma un augoša importa ietekmē. Augļu grupā pašnodrošinājuma līmenis ir bijis stabils un zems.

Latvijā dzīvnieku produktu grupā analizējamā periodā indekss nav mainījies. Gaļas grupā pašnodrošinājums nedaudz samazinājies, attiecīgi pieaugot importa atkarībai. Zivju grupā pašnodrošinājums samazinājies, tai pašā laikā samazinājusies arī importa atkarība. Turpretī piena produktu grupā situācija bija pretēja, un vienlaikus palielinājās gan pašnodrošinājums, gan importa atkarība.

Ņemot vērā jau iepriekšējās nodaļās minēto autora piesardzību atsevišķi vērtēto IDR un SSR indeksu interpretācijā, ir, iespējams, kombinēts abu indeksu vērtējums, ņemot vērā arī indeksu izmaiņas pētāmajā periodā.

Līdz ar to autors veica indeksu IDR un SSR kombinēto indeksu vērtējumu galvenajām pārtikas produktu grupām Latvijā. Produktu bilanču kvalitatīvajā novērtējumā ir izmantoti AREI nepublicēto pētījumu informācija, kā arī autora rekogniscējumi un apsvērumi: pirmkārt, tika vērtēts, cik lielā mērā Latvijā indeksu vērtības 2019. gadā pārsniedza 2014. gada vērtības. Tika novērtēta indeksu izmaiņu pakāpe. Ja izmaiņas nepārsniedza 5%, tad tās tiek uzskatītas par nelielām. Ja izmaiņas

pārsniedza 5%, bet tās nebija lielākas par 15%, tad izmaiņas tika pieņemtas kā mērenas. Ja izmaiņas pārsniedza 15%, tās tika uzskatītas par ievērojamām. Otrkārt, indeksu izmaiņu pakāpe tika novērtēta pēc skalas diapazonā no -3 līdz +3 atkarībā no tā, vai izmaiņas bija pozitīvas, vai negatīvas. Importa atkarības indeksa un pašnodrošinājuma indeksa vidējās vērtības arī tika novērtētas diapazonā no -3 līdz +3. Importa atkarības indeksa gadījumā skala tika invertēta, lai norādītu, ka importa atkarība uzskatīta par negatīvu faktoru. Treškārt, atkarībā no indeksu vidējām vērtībām pētāmajā periodā tika novērtēta importa atkarības vai pašnodrošinājuma pakāpe. Ja indeksa vidējā vērtība pārsniedza 0.5, tad tā tika uzskatīta par zemu. Ja tā pārsniedza 0.5, bet nebija lielāka par 0.75, tad vērtība tika uzskatīta par vidēju. Ja vērtība pārsniedza 0.75, tā tika uzskatīta par augstu. Katrā produktu grupā iegūtās vērtības tika summētas, iegūstot kombinēto vērtējumu importa atkarības un pārtikas pašnodrošinājuma līmenim.

Indeksu izmaiņu pakāpes, indeksu vidējo vērtību līmenis un iegūtais kombinētais vērtējums norādīti 3.5. tabulā.

3.5. tabula / *Table 3.5.*

SSR un IDR indeksu kombinētais vērtējums galvenajās produktu grupās Latvijā 2014. - 2019. gadā / *Combined rating of SSR and IDR indices in the main product groups in Latvia, 2014-2019*

Produktu grupa	IDR		SSR		Kombinētais vērtējums
	vidējā vērtība	izmaiņas	vidējā vērtība	izmaiņas	
Augu produkti	augsta (-3)	ievērojams pieaugums (-3)	augsta (3)	mērens pieaugums (2)	-1
Cietes sakņaugi	zema (-1)	ievērojams pieaugums (-3)	augsta (3)	neliels samazinājums (-1)	-2
Alkoholiskie dzērieni	augsta (-3)	mērens pieaugums (-2)	vidēja (2)	ievērojams samazinājums (-2)	-5
Graudaugi	augsta (-3)	ievērojams pieaugums (-3)	augsta (3)	neliels pieaugums (1)	-2
Augļi	augsta (-3)	neliels pieaugums (-1)	zema (1)	ievērojams pieaugums (3)	0
Cukurs un saldinātāji	augsta (-3)	neliels samazinājums (1)	zema (1)	mērens samazinājums (-3)	-4
Dārzeņi	vidēja (-2)	ievērojams pieaugums (-3)	vidēja (2)	mērens samazinājums (-3)	-6
Augu eļļas	vidēja (-2)	ievērojams samazinājums (3)	vidēja (2)	ievērojams pieaugums (3)	6
Stimulanti	augsta (-3)	ievērojams pieaugums (-3)	-	-	-6
Pākšaugi	zema (-1)	ievērojams samazinājums (3)	zema (1)	ievērojams samazinājums (-2)	1
Riekstkoku rieksti	augsta (-3)	mērens samazinājums (2)	-	-	-1
Eļļas augi	vidēja (-2)	ievērojams samazinājums (3)	augsta (3)	ievērojams pieaugums (3)	7
Garšvielas	augsta (-3)	ievērojams pieaugums (-3)	-	-	-6
Dzīvnieku produkti	zema (-1)	ievērojams pieaugums (-3)	augsta (3)	neliels pieaugums (1)	0

3.5. tabulas turpinājums / *Continuation of Table 3.5*

Produktu grupa	**IDR**	**SSR**	**Kombi-nētais vērtējums**	**Produktu grupa**	**IDR**
Piens, izņemot sviestu	zema (-1)	ievērojams pieaugums (-3)	augsta (3)	mērens pieaugums (2)	1
Gaļa	vidēja (-2)	mērens pieaugums (-2)	vidēja (2)	mērens samazinājums (-3)	-5
Zivis, jūras produkti	augsta (-3)	ievērojams samazinājums (3)	augsta (3)	ievērojams samazinājums (-2)	1
Olas	zema (-1)	mērens samazinājums (2)	augsta (3)	ievērojams pieaugums (3)	7
Dzīvnieku tauki	zema (-1)	ievērojams samazinājums (3)	augsta (3)	mērens pieaugums (2)	7
Visi produkti	vidēja (-2)	ievērojams pieaugums (-3)	augsta (3)	neliels pieaugums (1)	-1

Avots: autora aprēķini pēc FAO datiem

Kopējais kombinētais vērtējums visām produktu grupām pētāmajā periodā bija negatīvs (-1), norādot uz nelielām negatīvām tendencēm importa atkarībā un pašnodrošinājumā. Dzīvnieku produktu grupā kombinētais vērtējums ir neitrāls (0), bet augu produktu grupā vērojama neliela (-1), negatīva tendence. Visaugstākais vērtējums analizējamajā periodā (7) bija tādās produktu grupās kā eļļas augi; olas; dzīvnieku tauki. Augsts vērtējums (6) bija arī augu eļļām. Ievērojami zemāks, lai gan pozitīvs, vērtējums (1) bija pākšaugu; piena produktu; zivju un jūras produktu grupās. Augļu grupā vērtējums bija neitrāls (0). Neliels negatīvs vērtējums (-1) bija riekstkoku riekstu grupā. Arī cietes sakņaugu un graudaugu grupās negatīvais vērtējums nebija ievērojami zems (-2). Izteiktākais negatīvais vērtējums bija cukura un saldinātāju grupā (-4), alkoholisko dzērienu un gaļas grupās vērtējums sasniedza (-5), bet vissliktākā situācija bija dārzeņu, stimulantu un garšvielu grupās (-6).

Līdz ar to var secināt, ka kopumā importa atkarības un pašnodrošinājuma nelielās negatīvās tendences periodā no 2014. gada līdz 2019. gadam ir saistītas ar pasliktinājumu augu produktu grupā, tendencēm dzīvnieku produktu grupā nemainoties.

Turpmāk darbā tiks vērtēti galvenie pārtikas bilanču dati, to kopējās tendences Latvijā 2014.-2018. gadā, kas sadalītas augu produktu grupā un dzīvnieku produktu grupā. Par katru no grupām apkopotas svarīgākās tendences pētāmajā periodā, kā arī izteikti rekogniscējoši vērtējumi. Detalizētas pārtikas bilances Latvijā 2014.-2018. gadā par visām produktu grupām ir apkopotas un ievietotas promocijas darba 1.pielikumā.

Augu produktu bilances vērtējumi Latvijā 2014. - 2018. gadā

Latvijā nozīmīgākā **graudaugu** kultūra ir kvieši un kviešu produkti, kuru ražošanas apjomi pētāmajā periodā sasniedza 65-80% no graudaugu ražošanas kopapjoma. Graudaugu kopējie ražošanas apjomi Latvijā pētāmajā periodā bija stabili, taču auzu ražošana nedaudz palielinājusies, bet miežu, rudzu un pārējo graudaugu ražošana samazinājusies. Eksporta kviešu īpatsvars pētāmajā periodā bija ievērojams, sasniedzot 75-90% no graudaugu eksporta kopapjoma. Vērtējot eksporta un importa nozīmi produktu bilancē, tad varam akcentēt, ka pētāmajā periodā eksporta apjomi bija nozīmīgi kviešu miltu un miltu konditorejai (saldie cepumi, makaroni), savukārt kviešu miltu eksporta īpatsvars kopējā izlietojumā pārsniedza 40%.

Kviešu graudu importa apjomi pētāmajā periodā bija nelieli, un tos sastādīja atsevišķu miltu pārstrādes produktu ražošanai nepieciešamie cietie kvieši, savukārt kviešu maizes

patēriņā imports sastādīja 25%. Tādu produktu grupu, kā milti, makaroni un miltu konditoreja importa īpatsvars patēriņā sasniedza 30% - 40%. Rīsu patēriņu pilnā apmērā (100%) nodrošina imports.
Graudaugu izlietojumā kviešu un miežu izlietojums lopbarībā samazinājās, vienlaikus pieaugot auzu lopbarības izlietojumam. Vērtējot pārstrādes izlietojumu, varam secināt kā visu graudaugu īpatsvars pētāmajā periodā samazinājās par 40%. Sēklai tiek izlietoti apmēram 5% no vietējā graudaugu piedāvājuma.

Vienīgie Latvijā audzētie **cietes sakņaugi** ir kartupeļi, kuru ražošana pētāmajā periodā bija samazinājusies par 60%. Kartupeļu imports pētamajā periodā palielinājies par 42% sakarā ar Vidusjūras reģiona agro kartupeļu importa palielinājumu pavasarī un vasaras sākumā. Turklāt nedaudz palielinājies arī kartupeļu pārstrādes produktu un saldētu kartupeļu imports. Kartupeļu eksporta apjomi pētāmajā periodā bija stabili, nepārsniedzot 5-10% no saražotā kopapjoma. Pārtikas kartupeļu izlietojumā bija vērojama stabilitāte, kas veido vidēji 45% no iekšzemes piedāvājuma. Kartupeļu izlietojumam lopbarībā bija vērojamas svārstības 5-20% apjomā no vietējā piedāvājuma, ko ietekmēja ražas kvalitāte. Latvijā pārstrādei, bioloģiskās cietes un kartupeļu čipsu ražošanā, tika izmantoti 5-8% no iekšzemes piedāvājuma. Sēklai tika izlietoti apmēram 20% no vietējā piedāvājuma, savukārt kartupeļu nepārtikas izlietojums pētāmajā periodā bija nenozīmīgs.

Cukura augu ražošana Latvijā nenotiek. Arī cukurbiešu un cukurniedru ārējā tirdzniecība Latvijā pētāmajā periodā bija nenozīmīga.

Pākšaugu iekšzemes piedāvājums galvenokārt tiek izmantots lopbarībā, un Latvijā pārtikas izlietojumu nodrošina importētie pupiņu un zirņu pārstrādes produkti. Pupiņu un zirņu ražošanas apjomi Latvijā pētāmajā periodā bija svārstīgi. Zirņu ražošanas apjoma īpatsvars pākšaugu kopējā apjomā palielinājās no 10% līdz 20%. Pupiņu imports un eksports pētāmajā periodā vērtējams kā nenozīmīgs, bet zirņu imports no 1 000 t perioda sākumā pastāvīgi palielinājies līdz 41 000 t perioda beigās, galvenokārt sakarā ar pārstrādes produktu importa palielinājumu

Riekstkoku riekstu ražošana Latvijā nenotiek. Arī riekstkoku riekstu ārējā tirdzniecība ir neliela.

Eļļas augu izlietojums pārtikā Latvijā pētāmajā periodā vērtējams kā stabils, to gandrīz pilnā mērā sastādīja konservētas olīvas un zemesrieksti. Rapša sēklu kā eļļas auga ražošanas apjomi bija svārstīgi atkarībā no vidējām ražām, tomēr kopumā tie nepalielinājās. Eksporta īpatsvars rapša sēklu vietējā piedāvājumā sastādīja vidēji 40%, ņemot vērā to, ka rapša sēklas arī tiek importētas reeksportam un vidēji 60% saražoto rapša sēklu tika pārstrādātas biodegvielas izlietojumam. Pētāmajā periodā bija novērots, ka attīstās arī sojas pupu ražošana, tomēr tai ir galvenokārt bija eksperimentāls raksturs. Pārējo eļļas augu ražošanas apjomi bija nenozīmīgi, un to pārstrādes produktu importa apjomi ir nelieli.
Nerafinēta (auksti spiesta) rapšu eļļa sasniedza 85% no Latvijā ražotām **augu eļļām**. Ievērojami nerafinētas rapšu eļļas apjomi tika eksportēti turpmākai rafinēšanai. Rafinēta rapšu eļļa tika importēta, sasniedzot 55-60% no kopējā augu eļļu importa. Margarīna imports sastādīja 25% no kopējā augu eļļu importa. Pārējo importa daļu pētāmajā periodā veidoja olīvu, saulespuķu un sojas eļļa. Augu eļļu pārtikas patēriņā pētāmajā periodā pastāvīgi palielinājies saulespuķu eļļas īpatsvars, perioda beigās sastādot vairāk par trešo daļu no kopējā patēriņa. Olīveļļas un rapša eļļas patēriņš bija stabils, bet sojas eļļas patēriņš samazinājies no 4 000 t perioda sākumā līdz 1 000 t perioda beigās.

Latvijā **dārzeņu** ražošanas apjomi pētamajā periodā samazinājās par 27%, galvenokārt sakarā ar kopējo platību un segto platību samazinājumu. Tomātu un sīpolu ražošanas apjomi vērtējami kā stabili, bet savukārt tomātu, sīpolu un pārējo dārzeņu

imports palielinājies. Tomātu importa īpatsvars iedzīvotāju patēriņā sastādīja gandrīz 90%., bet sīpolu patēriņā importa īpatsvars pārsniedza 40%. Tomātu un sīpolu eksports bija stabils, bet pārējo dārzeņu eksporta apjomi palielinājās par 86% sakarā ar reeksporta palielinājumu. Latvijā gurķu patēriņā importa īpatsvars vērtājams kā ievērojams, sasniedzot 50%. Vietējo ziedkāpostu piedāvājums bija sezonāls un nepietiekams, un importa īpatsvars iedzīvotāju ziedkāpostu patēriņā svārstījās 70-90% robežās. Burkānu patēriņā importa īpatsvars sasniedza 25%. Pētāmā perioda atsevišķos gados Latvijā salātu, ķiploku, baklažānu, redīsu saldētu un žāvētu dārzeņu patēriņu pilnībā nodrošinaja imports. Kritiski vērtējamas tendences, kas nosaka dārzeņu iekšzemes patēriņu, ir fakts, ka dārzeņu pārstrāde Latvijā praktiski nenotiek, un lielākā daļa dārzeņu konservu ar vietējo pārtikas uzņēmumu zīmoliem faktiski tiek saražoti Turcijā, Ukrainā, Vjetnamā un Indijā.

Augļu ražošanas apjomi Latvijā lielā mērā ir atkarīgi no ābolu ražas. Pētāmajā periodā Latvijā pārējo augļu un ogu ražošanas apjomi vērtējami kā stabili. Ābolu īpatsvars augļu ražošanas kopapjomā sastādīja 50-70%. Latvijas ābolu imports pētāmajā periodā bija stabils, nodrošinot vidēji 50% no patēriņa. Nozīmīgi un stabili ir arī apelsīnu un apelsīnu sulas importa apjomi. Arī banānu imports ir ievērojams, un tas pastāvīgi palielinās. Pārējo citrusaugļu un pārējo augļu imports ir stabils. Patēriņš parasti svārstās proporcionāli vietējo ābolu ražas apmēram. Importa īpatsvars iedzīvotāju ķiršu un plūmju patēriņā arī ir augsts, atsevišķos gados sasniedzot 100%. Saldētu augļu un augļu konservu importa īpatsvars pārsniedz 60% no kopējā patēriņa. Augļu pārstrādē vietējie augļi un ogas netiek izmantoti. Pārstrādē izmantoto importa ābolu, citrusaugļu un vīnogu apjomi galvenokārt tiek izlietoti dzērienu ražošanā.

Stimulantu grupā kā nozīmīgi Latvijā ražotie produkti ir kafija un kafijas produkti un kakao pupiņas un kakao pupiņu produkti. Kopējais stimulantu vietējais piedāvājums periodā samazinājies par 20%. Kakao, kafijas un tējas produktu patēriņš ir vērtējams kā stabils. Arī stimulantu eksporta un importa apjomi ievērojami nemainās.

Garšvielu grupā Latvijā ražotu produktu piedāvājuma nav, savukārt garšvielu imports periodā palielinājies divas reizes, galvenokārt sakarā ar saldo un aso piparu īpatsvara pieaugumu garšvielu grupas ietvaros.

Alkoholisko dzērienu grupā kopējie ražošanas apjomi pētāmajā periodā ir samazinājušies par 13%, galvenokārt samazinoties alus ražošanai. Stipro alkoholisko dzērienu ražošana pētāmajā periodā ir bijusi nemainīga. Alkoholisko dzērienu grupā imports palielinājies visās galvenajās produktu grupās (stiprie alkoholiskie dzērieni, alus, raudzētie dzērieni, vīni), savukārt spirta importa tendence ir bijusi stabili nemainīga. Alkoholisko dzērienu eksports pētāmajā periodā ir palielinājies visās grupās, ieskaitot arī spirtu.

Dzīvnieku produktu bilances bilances vērtējumi Latvijā 2014. - 2018. gadā

Vērtējot pētāmajā periodā **gaļas ražošanas** apjomus, varam secināt, ka tie bija nedaudz palielinājušies, ar pieauguma tendenci 6 % gadā. Gaļas ražošanas apjoma pieaugumu galvenokārt veido putnu gaļas ražošanas pieaugums par 17%. Cūkgaļas ražošana palielinājusies par 5%. Pārējo gaļas veidu (liellopu gaļa, aitu un kazu gaļa, subprodukti) ražošanas apjomi būtiski pētāmajā periodā nav mainījušies. Cūkgaļas un putnu gaļas imports pētāmajā periodā palielinājies attiecīgi par 14% un 57%, bet liellopu gaļas un pārējo gaļas veidu imports nav būtiski mainījies. Pārtikas patēriņā palielinājušies liellopu gaļas un cūkgaļas apjomi attiecīgi par 18% un 22%, bet pārējo gaļas veidu patēriņa apjomi nav mainījušies. Cūkgaļas importa īpatsvars pārstrādes patēriņā pētāmajā periodā sasniedza 50%. Sakarā ar iekšzemes patērētāju pieprasījumu pēc kvalitatīvas svaigas cūkgaļas par relatīvi augstām cenām vietējie ražotāji spēja nodrošināt patēriņa

tirgu ar svaigas cūkgaļas piedāvājumu, turpretī pārstrādes uzņēmumu pieprasījums tiek nosegts ar lētāku importa izejmateriālu. Šāda situācija varētu saglabāties arī turpmāk, pie nosacījuma, ja Latvijas cūku iepirkuma cenas joprojām pārsniegs ES vidējo līmeni. Līdzīga situācija bija arī putnu gaļas sektorā, kur apmēram 50% no kopējā piedāvājuma tiek importēta. Gaļas pārstrādes produktu importa apjomu un sotimenta tendences galvenokārt pētāmajā periodā noteica Baltijas valstu gaļas pārstrādātāju apvienošanās, kooperācijas procesi un specializācija. Vērtējot gaļas produktu eksporta tendences, tad pētāmajā periodā putnu gaļas eksporta apjomi palielinājušies par 40%, bet pārējo gaļas veidu eksporta apjomi nav mainījušies.

Taukvielu kopējais ražošanas apjoms pārskata periodā samazinājies par 12%. Krējuma ražošana samazinājusies par 6%, bet sviesta ražošana samazinājusies vairāk nekā divas reizes. Zivju eļļas ražošanas apjomi bija stabili. Kopējais taukvielu imports periodā samazinājies par 23%. Krējuma imports samazinājies vairāk nekā trīs reizes, bet sviesta imports samazinājies par 50%. Nepārstrādātu tauku imports pētāmajā periodā vērtējams kā nemainīgs. Taukvielu produktu kopējais eksports periodā samazinājies par 33%, krējuma un sviesta eksportam samazinoties attiecīgi divas un četras reizes.

Piena produktu ražošana pētāmajā periodā Latvijā piena ekvivalentā ir vērtējama kā stabila. Piena produktu kopējais eksports periodā palielinājies par 33%, bet imports - par 35%. Piena produktu vietējais piedāvājums periodā samazinājies par 4%.

Olu ražošanas apjomi Latvijā pētāmajā periodā palielinājušies par 10%. Olu imports samazinājies par 9%, bet eksports palielinājies par 30%. Olu importa īpatsvars iedzīvotāju olu patēriņā pētāmajā periodā pārsniedza 20%. Tomēr ievērojams olu importa palielinājums netiek prognozēts sakarā ar to, ka olu ražotāju cenas visās Baltijas valstīs ir līdzīgas, pastāv ierobežota konkurence starp olu ražotājiem un labākas iespējas nodrošināt stabilu olu cenu ir ģeogrāfiski tuvākiem piegādātājiem.

Zivju ražošana Latvijā nepalielinās sakarā ar nozvejas kvotu samazinājumu un eksporta produktu piedāvājuma restrukturizāciju. Zivju imports periodā samazinājies par 10%. Zivju eksports periodā samazinājies par 16%.

3.2. Latvijas patērētāju etnocentrisma līmenis / *Ethnocentricity level of Latvian consumers*

Etnocentrisma jēdzienu ieviesa ASV sociologs V. Samners (*Sumner*) (2007) un tas ir attiecināms uz indivīdu tieksmi atšķirties ar piederību vai nepiederību kādai grupai. Iekšējās grupas indivīds sevi identificē ar grupu raksturojošo etnosu, valodu, kultūru un reliģiju. Savukārt ārējām grupām piederoši indivīdi, etnosi vai kultūras tiek uzskatīti par mazvērtīgākiem. Etnocentrisma līmenis ir atkarīgs no personīgo un sociālo elementu kohēzijas, un tas svārstās no mazvērtības izjūtas salīdzinājumā ar citiem etnosiem vai kultūrām līdz pārākuma sajūtai un ārējo grupu nicināšanai. Patērētāju etnocentrisma jēdzienu ieviesa Dž. Kroufords (*Crawford*) un Č. Lembs (*Lamb*) (1981), balstoties uz etnocentrisma vispārējo koncepciju. **Patērētāju etnocentrisms** ir patērētāju pirkšanas izvēli motivējošs plašāks faktors, kas nebalstās tikai un vienīgi uz psiholoģiskiem un sociāliem motīviem. Patērētāju etnocentrisms tiek balstīts uz pieņēmumu, ka patērētāja patriotiskajām emocijām ir ievērojama ietekme uz attieksmi pret produktiem un pirkšanas nodomiem. ASV pētnieki T. A. Šimps (Shimp) un S. Šarma (*Sharma*) (1987) definēja patērētāju etnocentrismu kā patērētāju pārliecību par ārzemēs ražota produkta pirkšanas piemērotību un morāli saistībā ar patērētāju lojalitāti attiecībā uz iekšzemes produktiem. Viņu pētījumi liecina, ka patērētāji atturas no ārzemju produktu pirkšanas, ja, pēc viņu domām, tas var negatīvi ietekmēt valsts ekonomiku un radīt bezdarbu. ASV zinātnieks

Ž. Herčs (*Herche*) (1992) atklāja, ka ar patērētāju etnocentrismu var prognozēt patērētāju izvēli, dodot priekšroku iekšzemes produktiem, nevis importam, un, ka etnocentriskās tendences ir labāk, izmantojamas pirkšanas uzvedības prognozēšanā nekā demogrāfiskie mainīgie vai mārketinga kopuma mainīgie.

T. A. Šimps un S. Šarma (Shimp, Sharma, 1987) ieviesa aptaujas skalu ASV patērētāju etnocentrisko tendenču kvantitatīvajam novērtējumam - ***Consumer Ethnocentrism Tendency Scale* (CETSCALE)**. Autoru veiktajos pētījumos pierādījās, ka patērētāju etnocentrisms izskaidro tos ietekmējošos faktorus, kāpēc patērētāji dod priekšroku iekšzemes produktiem, nevis importa produktiem, un kā var izmērīt etnocentrisma amplitūdu. Autori skalu raksturoja kā tendenču, nevis pieeju mēru, jo tajā iekļauti arī raksturojumi patērētāju lēmumiem par vispiemērotākā produkta pirkšanu. Skala ir tikusi veiksmīgi izmantota patērētāju pārliecības, pieejas, pirkšanas nodomu un pirkšanas lēmumu prognozēšanā. Skala ir plaši izmantota etnocentrisma tendenču noteikšanai daudzās valstīs un patērētāju segmentos. Pētījumi ir veikti gan attīstītajās valstīs, gan attīstības valstīs.

Lai gan praksē vēsturiski ir tikušas izmantotas un pārbaudītas CETSCALE adaptētas un modificētas versijas ar atšķirīgu jautājumu skaitu un saturu, kā arī atšķirīgu Likerta punktu skaitu, tieši CETSCALE oriģinālā skala ir kļuvusi par visizplatītāko instrumentu patērētāju etnocentrisma mērīšanā. CETSCALE aptaujas skalā ir iekļauti 17 jautājumu, uz kuriem respondenti sniedz atbildes atbilstoši Likerta 7 punktu skalai. Atsevišķos pētījumos ir izmantota saīsināta skala ar 10 jautājumiem, kā arī piemērota Likerta 5 punktu skala. Patērētāju etnocentrisma indekss ir vidējā vērtība no visu respondentu atbilžu summām.

Latvijas patērētāju etnocentrisma līmeņa noteikšana

Anketa Latvijas patērētāju etnocentrisma noteikšanai tika izveidota, oriģinālās ASV CETSCALE anketas 17 jautājumus pārtulkojot latviešu valodā. Tādējādi var uzskatīt, ka aptaujas latviskā versija adekvāti reprezentē oriģinālo angļu valodas versiju. Iepriekš šādi pētījumi Latvijā nav veikti, kas liecina, ka pirmo reizi ir veikts visaptverošs pētījums par patērētāju etnocentrisma līmeņa noteikšanu, kas šajā pētījumā kalpo kā sekundārais pētījums un ietekmē pārtikas produktu ārējās tirdzniecības uztveri sabiedrībā, lēmumu pieņemšanas institūcijās, valsts un pašvaldību organizācijās un privātos uzņēmumos.

Aptaujas rezultātā iegūtā informācija Latvijā var tikt izmantota kā izejas dati turpmākiem pētījumiem ne tikai par Latvijas patērētāju etnocentrismu, bet arī dažādu citu patērētāju paradumu turpmākai izpētei. Turklāt datu bāze par Latvijas patērētāju etnocentrisma līmeni tiek izmantota, lai salīdzinātu Latviju ar citām pasaules valstīm, un, lai sekmīgi, varētu izdarīt secinājumus par pārtikas produktu importa atkarības mazināšanu, tādējādi pielietojot un iegūstot pēc iespējas vispusīgāku pētījuma problēmas skatījumu.

CETSCALE aptauja, etnocentrisma Latvijā noskaidrošanai, metodika un metodoloģija. Aptaujā tika iekļauti 17 jautājumu, uz kuriem iespējamas atbildes pēc Likerta 7 punktu skalas. Respondenti sniedza ziņas par savu dzimumu, vecumu, izglītību un ienākumiem. Aptaujas datu vākšana notika no 2012. gada 28. oktobra līdz 2012. gada 21. decembrim, tad dati tika apkopoti un reprezentēti salīdzinājumā ar citām valstīm. Aptaujas veikšanai tika izmantotas sekojošas izlases metodes: 1) e-pastu vēstules, kur uz publiski pieejamām e-pasta adresēm valsts un pašvaldību organizācijām, kā arī privātām kompānijām tika nosūtītas 4 401 elektroniski aizpildāmas anketas; 2) anketas drukātā veidā, kur 250 izdrukātas anketas tika izsniegtas divu Latvijas augstskolu studentiem un divās publiskās bibliotēkās Latvijā, brīvprātīgai aizpildīšanai, tika piedāvātas

100 drukātas anketas. Uz elektroniski nosūtītajām anketām tika saņemtas 556 korekti noformētas atbildes, bet 86 anketas tika noraidītas kā nepiegādājamas. Uz tiešā veidā augstskolās izsniegtajām anketām tika saņemtas 229 korekti noformētas atbildes, savukārt uz brīvprātīgai aizpildīšanai bibliotēkās piedāvātajām anketām tika saņemtas 16 korekti noformētas atbildes. Kopējais atbildēto anketu skaits n=801, kas sastādīja gandrīz 17% no izsniegto aptauju skaita. Visu respondentu atbilžu summas vidējā vērtība ir patērētāju etnocentrisma indekss, kura vērtības var mainīties diapazonā no 17 līdz 119. Aptaujas anketas paraugs un visu respondentu atbildes uz jautājumiem apkopotas un ievietotas promocijas darba 2. pielikumā.

Dažādās valstīs, laika periodā 1991.-2012. gadā, veikto CETSCALE aptauju rezultāti ir atšķirīgi, tomēr lielākajā daļā apstiprinās pētījumu skalas viendimensionalitāte, iekšējā piemērotība un diskriminējošā spēja. Kopīgā iezīme visām valstīm (tamdēļ arī tika veikts šāds pētījums vairākās valstīs noteiktā periodā), ka dažādu sociāli-demogrāfisko grupu patērētāju etnocentrisms ir atšķirīgs. Augstāks patērētāju etnocentrisma līmenis ir sievietēm, vecākiem cilvēkiem, cilvēkiem ar zemāku izglītību un zemākiem ienākumiem. Latvijas CETSCALE pētījumā atbildes tiek analizētas, izmantojot tādus respondentu personiskās informācijas sociāli-demogrāfiskos raksturojumus kā dzimums, vecums, izglītība un ienākumi. Balstoties uz citās valstīs veikto pētījumu rezultātiem, tika izvirzītas sekojošas hipotēzes:

H1: anketas skalai ir iekšējā piemērotība attiecībā pret izlasi;

H2: katram no anketas 17 jautājumiem ir spēja diskriminēt izlases zemu un augstu koprezultātu respondentus;

H3: anketas skala ir viendimensionāla attiecībā pret izlasi;

H4: sieviešu etnocentrisma līmenis ir augstāks nekā vīriešiem;

H5: vecāku respondentu etnocentrisms salīdzinājumā ar jaunākiem respondentiem ir augstāks;

H6: personām ar zemāku izglītību etnocentrisma līmenis ir augstāks nekā personām ar augstāku izglītību;

H7: personām ar zemākiem ienākumiem etnocentrisma līmenis ir augstāks nekā personām ar augstākiem ienākumiem;

H8: Latvijas respondentu etnocentrisma indekss salīdzinājumā ar citu valstu rādītājiem ir relatīvi augsts.

Izmantojot Likerta aptaujas skalu, visplašāk pielietotais iekšējās konsistences mērs ir L. Dž. Kronbaha (*Cronbach*) (1951) ieviestais Kronbaha alfas koeficients. Saskaņā ar D. Džordža (*George*) un P. Mellerija (*Mallery*) (2003) pētījumu skalas iekšējā konsistence ir uzskatāma par izcilu, ja Kronbaha alfas koeficienta vērtība pārsniedz 0.90. Latvijas aptaujas skalas aprēķinātā Kronbaha alfas koeficienta vērtība ir 0.94, tādējādi skalas iekšējā konsistence ir uzskatāma par izcilu. Skalas piemērotību un uzbūves validitāti nodrošina visi 17 jautājumi, jo jautājumu korelācijai ar to noteicošajiem faktoriem koeficientu vērtības pārsniedza 0.4. Visu jautājumu Kronbaha alfas koeficienti un to korelācijas koeficienti ar noteicošajiem faktoriem apkopoti 3.6. tabulā.

3.6. tabula / *Table 3.6.*

CETSCALE aptaujas rezultāti Latvijā / *CETSCALE survey results in Latvia*

Nr.	Jautājums	Kronbaha alfa	Faktoru noslodze
1.	Latvijas iedzīvotājiem importētu preču vietā vienmēr vajadzētu iegādāties Latvijā ražotas preces	0.931	0.724
2.	Jāieved būtu tikai tās preces, kas Latvijā nav pieejamas	0.932	0.716
3.	Pērc Latvijā ražotas preces un lai Latvija turpina strādāt	0.934	0.631
4.	Vispirms, visbeidzot un pāri visam - Latvijas preces	0.930	0.759
5.	Pirkt ārzemēs ražotas preces nav latviešu stilā	0.931	0.728
6.	Nav pareizi pirkt ārzemēs ražotas preces, jo tas atņem latviešiem darbu	0.932	0.734
7.	Īstam latvietim vienmēr jāiegādājas Latvijā ražotas preces	0.930	0.813
8.	Mums būtu jāiegādājas Latvijā ražotas preces, nevis jāļauj citām valstīm iedzīvoties uz mūsu rēķina	0.931	0.776
9.	Vislabāk vienmēr iegādāties Latvijā ražotas preces	0.932	0.673
10.	Citu valstu preces vajadzētu ievest un iegādāties tikai ārkārtējas nepieciešamības gadījumā	0.933	0.666
11.	Latviešiem nevajadzētu iegādāties ārzemju preces, jo tas kaitē Latvijas biznesam un izraisa bezdarbu	0.931	0.774
12.	Visu preču imports jāierobežo	0.934	0.581
13.	Es izvēlos atbalstīt Latvijā ražotas preces, lai arī ilgtermiņā tas man var maksāt dārgāk	0.934	0.603
14.	Mūsu tirgos nevajadzētu ļaut tirgot ārzemju preces	0.932	0.695
15.	Ārvalstu preces vajadzētu aplikt ar lielām nodevām, lai ierobežotu to importu Latvijas tirgū	0.933	0.641
16.	Mums no ārvalstīm vajadzētu iegādāties tikai tās preces, kas nav pieejamas mūsu pašu valstī	0.932	0.702
17.	Tie Latvijas patērētāji, kuri iegādājas citās valstīs ražotas preces, ir atbildīgi par to, ka viņu līdzpilsoņi zaudē darbu	0.931	0.740

Avots: autora aprēķini pēc patērētāju aptaujas rezultātiem

Kronbaha alfas koeficients nepalielinās, ja atsevišķs aptaujas jautājums tiek izslēgts no jautājumu kopuma. Tas nozīmē, ka neviens no aptaujas jautājumiem nevar tikt izslēgts no tās. Tādējādi skalas stabilitāti var uzskatīt par vēl augstāku. Hipotēze H1 ir apstiprināta, un anketas skalai ir iekšējā piemērotība attiecībā pret izlasi. Skalas diskriminējošā spēja attiecas uz skalas spēju nodrošināt plašu atbilžu vērtību diapazonu. Tā ir vēlama skalas īpašība, jo tiek iegūtas atšķirības respondentu atbildēs. Diskriminējošo spēju parasti var raksturot ar Dž. A. Fērgusona (*Ferguson*) (1949) ieteikto Fērgusona deltas koeficientu, kura vērtības var svārstīties diapazonā no 0 (ja respondentu atbilžu summas ir vienādas visiem respondentiem) līdz 1 (ja katra respondenta atbilžu summa ir unikāla, un tā nesakrīt ar neviena cita respondenta atbilžu summu). Tomēr koeficienta vērtība, kas vienāda ar 1, ir iespējama tikai teorētiski, un tādā gadījumā, ja respondentu skaits nepārsniedz iespējamo atšķirīgo atbilžu summu skaitu. P. Klains (*Kline*) (1986) ierosināja skalu uzskatīt par diskriminējošu, ja Fērgusona deltas koeficienta vērtība pārsniedz 0.90. Tomēr M. Henkinss (*Hankins*) (2008) apgalvoja, ka norādes par validitāti un ticamību ir nepietiekamas, lai demonstrētu, ka diskriminatīvais instruments (Fērgusona delta) veic savu funkciju attiecībā uz atsevišķu indivīdu diskriminēšanu. Latvijas aptaujas skalas aprēķinātā Fērgusona deltas koeficienta vērtība ir 0.995, tādējādi skalas diskriminējošā spēja ir augsta. Hipotēze H2 ir apstiprināta, un katram no anketas skalas 17 jautājumiem ir spēja diskriminēt zemu un augstu koprezultātu respondentus. Aptaujas skalas viendimensionalitāti var pārbaudīt, veicot principiālo komponentu analīzi (PCA). PCA analīzes piemērotību nosaka ar

Kaizera – Meiera - Olkina mēru (KMO testu) un M. S. Bartleta (Bartlett) (1951) izstrādāto sfēriskuma testu. KMO testu sākotnējā variantā izstrādāja H. F. Kaizers (*Kaiser*) (1970), to vēlāk papildinot kopā ar Dž. Raisu (*Rice*) (Kaiser, Rice, 1974). Latvijas anketas izlases adekvātuma mērs (KMO testa vidējā vērtība visiem jautājumiem) ir augsts, sasniedzot 0.952. Bartleta sfēriskuma testa rezultāti ir statistiski nozīmīgi ar alfa vērtību 0.004, tādējādi var secināt, ka starp 17 mainīgajiem neviens korelācijas koeficients ievērojami neatšķiras no 0. Tā kā aprēķinātā *p* vērtība 0.996 pārsniedz būtiskuma līmeni 0.05, nulles hipotēzi nevar noraidīt. Tādējādi iespēja noraidīt nulles hipotēzi, ja tā ir patiesa, ir 99.6%. Kaizera-Meiera-Olkina mēra vērtība un Bartleta sfēriskuma testa rezultāti norāda uz PCA analīzes nepieciešamību. Sākotnējā risinājuma ekstrahētie 17 faktori (komponentes) atbilst faktorēto mainīgo skaitam. Tikai divām komponentēm vienības vērtības pārsniedz 1. Ar pirmajiem diviem faktoriem izskaidrotā kopējā kumulatīvā variācija sasniedz 56.4%. Tādējādi 56.4% no 17 mainīgo kopējās variācijas var tikt izskaidrota ar diviem faktoriem. Šāds sākotnējais risinājums nosaka to, ka galarezultātā var tikt ekstrahēti ne vairāk kā divi faktori. Ekstrahēto faktoru skaits, vienības vērtības un ar mainīgajiem izskaidrojamās variācijas apkopotas 3.7. tabulā.

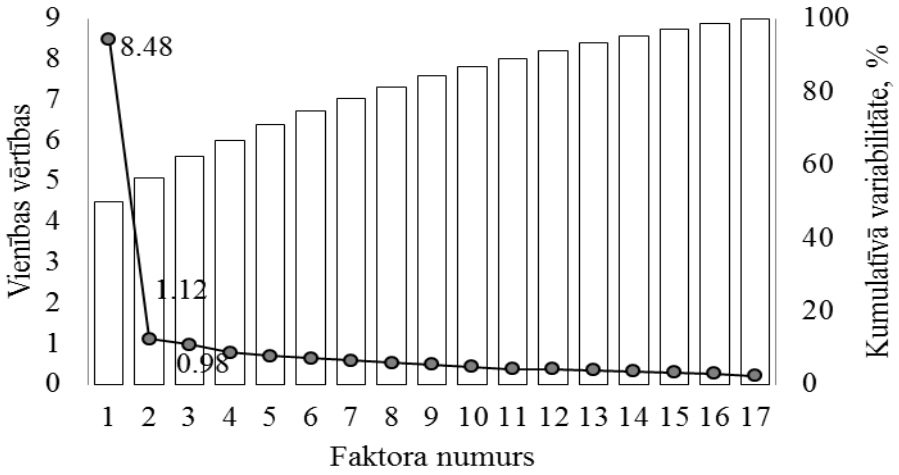
3.7. tabula / *Table 3.7.*

CETSCALE aptaujas Latvijā PCA analīzes rezultāti / Results of the PCA analysis of the CETSCALE survey in Latvia

Komponente	Sākotnējās vienības vērtības			Kvadrātisko noslodžu ekstrakcijas summas		
	Kopā	Variācijas %	Kumulatīvais %	Kopā	Variācijas %	Kumulatīvais %
1	8.478	49.9	49.9	8.478	49.9	49.9
2	1.116	6.6	56.4	1.116	6.6	56.4
3	0.985	5.8	62.2	-	-	-
4	0.786	4.6	66.9	-	-	-
5	0.701	4.1	71.0	-	-	-
6	0.648	3.8	74.8	-	-	-
7	0.587	3.5	78.2	-	-	-
8	0.540	3.2	81.4	-	-	-
9	0.489	2.9	84.3	-	-	-
10	0.442	2.6	86.9	-	-	-
11	0.385	2.3	89.2	-	-	-
12	0.376	2.2	91.4	-	-	-
13	0.351	2.1	93.4	-	-	-
14	0.326	1.9	95.4	-	-	-
15	0.303	1.8	97.1	-	-	-
16	0.266	1.6	98.7	-	-	-
17	0.220	1.3	100.0	-	-	-

Avots: autora aprēķini pēc patērētāju aptaujas rezultātiem

Galarezultātā ekstrahējamo faktoru skaitu var noteikt arī ar britu - amerikāņu psihologa R. B. Ketella ieteikto diagrammu (*Cattell*) (1966) (3.1. attēls). Diagramma ir plaši pielietota grafiskā metode, lai noteiktu saglabājamo komponenšu skaitu. Diagrammā grafiski attēlotas ar katru faktoru saistītās vienības vērtības attiecībā pret šiem faktoriem. Diagrammas grafika līnijas punkts, kurā veidojas „elkonis" jeb izteikts lūzums, norāda, ka turpmāko papildu faktoru izskaidroto variāciju summa ir mazāka par atsevišķa mainīgā izskaidrotajām variācijām.



Avots: autora aprēķini pēc patērētāju aptaujas rezultātiem

3.1. att./ *Fig. 3.1.* **CETSCALE aptaujas Latvijā rezultātu PCA analīzes Ketella diagramma / *Catell's scree plot for the results of PCA analysis of Latvian CETSCALE survey***

Tādējādi jāpiemēro Varimax rotācijas metode divu faktoru ekstrahēšanai (Kaiser, 1970). Pēc Varimax rotācijas tikai 12 mainīgo noslodzes vērtības uz kāda no diviem faktoriem pārsniedz 0.6. Ekstrahēto un pēc rotācijas saglabāto faktoru izskaidrojumi dažādās valstīs ir atšķirīgi, un tie lielā mērā ir atkarīgi no pētījumu autoru interpretācijas. Bangladešā aptaujas skalā H. Rahmans (*Rahman*), M. Moršeds (*Morshed*) un M. T. Hosans (*Hossan*) (2011) identificēja septiņus faktorus, nesniedzot tiem interpretācijas. V. I. Štrēlaus (*Strehlau*), M. C. Ponkio (*Ponchio*) un E. Lēbels (*Loebel*) (2012) Brazīlijā aptaujas skalā ekstrahēja trīs faktorus, piesaistot tos ārējai tirdzniecībai, valstu preferencēm un bažām par nodarbinātību. V. M. C. B. Vanninajake (*Wanninayake*) un M. Hovancova (*Chovancová*) (2012) Čehijā aptaujas skalas četrus ekstrahētos faktorus izskaidroja ar patriotismu, produktu pieejamību, negatīvo ietekmi uz ekonomiku kopumā un nodarbinātību, kā arī ar ksenofobiju. Horvātijā aptaujas skalā N. Renko (*Renko*), B. Crnjaks - Karanovičs (*Crnjak-Karanović)* un M. Matičs (*Matić*) (2012) ekstrahēja tikai vienu faktoru, nosaucot to vienkārši par patērētāju etnocentrismu. Latvijā aptaujas skalas divi ekstrahētie faktori var tikt izskaidroti ar ārējās tirdzniecības aspektiem jeb homofobiju (jautājumi 5, 6, 7, 12, 14, 15, 17) un vispārējo patriotismu (jautājumi 1, 2, 3, 4, 8). Latvijā aptaujas skalas ekstrahēto faktoru vērtības pēc rotācijas norādītas 3.8. tabulā.

3.8. tabula / *Table 3.8.*

CETSCALE aptaujas Latvijā PCA analīzes faktori / Factors of PCA analysis of CETSCALE survey in Latvia

Jautājumi	Faktors 1 - Tirdzniecība	Faktors 2 - Patriotisms
3	0.102	0.813
1	0.248	0.776
2	0.283	0.726
4	0.421	0.677
8	0.471	0.602
14	0.804	0.214
12	0.729	0.147
6	0.703	0.323
17	0.702	0.356

3.8.tabulas turpinājums / *Continuation of Table 3.8.*

Jautājumi	Faktors 1 - Tirdzniecība	Faktors 2 - Patriotisms
5	0.674	0.357
15	0.663	0.280
7	0.660	0.481
11	0.550	0.544
16	0.495	0.531
9	0.483	0.511
13	0.450	0.470
10	0.403	0.573

Avots: autora aprēķini pēc patērētāju aptaujas rezultātiem

Latvijā aptaujas 17 jautājumu skalas rezultātu summas vidējā vērtība ir patērētāju etnocentrisma indekss. Indeksa vērtība veidoja 65.05 ar vidējo standartnovirzi 19.80. Lai noteiktu etnocentrisma indeksa atkarību no tādiem sociāli - demogrāfiskajiem mainīgajiem kā dzimums, vecums, izglītība un ienākumi, aptaujas rezultātiem, tika veikti Manna - Vitnija U testi. Tā kā tikai dzimums ir formulēts ar bināru mainīgo, bet pārējie mainīgie satur vairākas kategorijas, respondenti atbilstībā vecumam, izglītībai un ienākumiem ar mediānām tika sadalīti divās grupās. Pirmajā vecuma grupā tika iekļautas personas līdz 50 gadu vecumam, bet otrajā par 50 gadiem vecākas personas. Pirmajā ienākumu grupā tika iekļautas personas ar mēneša ienākumiem uz mājsaimniecības locekli līdz 285 EUR, otrajā grupā virs 285 EUR. Pirmajā izglītības grupā tika iekļautas personas ar pamata, vidējo un vidējo speciālo izglītību, otrajā grupā personas ar augstāko un maģistra izglītību un doktora grādu. Visiem četriem testiem tika izvēlēta nulles hipotēze H0: divu respondentu grupu starpā nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Testu rezultāti apkopoti 3.9. tabulā.

3.9. tabula / *Table 3.9.*

CETSCALE aptaujas Latvijā Manna-Vitnija U-testa rezultāti / *Mann-Whitney U-test results of the CETSCALE survey in Latvia*

Hipotēze	Mainīgais	Kategorija	Respondentu skaits	Indeksa vērtība	Z vērtība	Varbūtība p
H4	Dzimums	Vīrietis	369	65.27	3.23	0.0006
		Sieviete	432	64.75		
H5	Vecums	18-49	600	63.41	3.79	0.00007
		virs 49	201	69.99		
H6	Izglītība	Līdz vidējai	257	63.77	1.25	0.10*
		Augstākā	544	65.65		
H7	Ienākumi	zem 200	287	68.45	3.45	0.0003
		virs 201	514	63.15		

Avots: autora aprēķini pēc patērētāju aptaujas rezultātiem

Vīriešu (n = 369) vidējais etnocentriskuma indekss veidoja 65.27, bet sieviešu (n = 432) veidoja 64.75. Manna - Vitnija U testa aprēķinātā *Z* vērtība Z = 3.23 pārsniedza kritisko vērtību 1.96 (p = 0.0006). Tādējādi nulles hipotēze jānoraida. Tomēr alternatīvā hipotēze nevar tikt apstiprināta, jo vīriešu etnocentrisms statistiski nozīmīgi pārsniedz sieviešu etnocentrismu. Gados jaunāku respondentu (n = 600) vidējais etnocentrisma indekss bija 63.41, bet gados vecāku (n = 201) bija 69.99. Manna - Vitnija U testa aprēķinātā *Z* vērtība Z = 3.79 pārsniedza kritisko vērtību 1.96 (p = 0.000). Tādējādi nulles hipotēze jānoraida. Hipotēze H5 apstiprinās, un gados vecāku respondentu etnocentrisms ievērojami pārsniedza gados jaunāku respondentu etnocentrismu. Respondentiem ar zemāku izglītību (n = 257) vidējais etnocentriskuma indekss veidoja 63.77, bet

respondentiem ar augstāku izglītību (n = 544) veidoja 65.65. Manna - Vitnija U testa aprēķinātā *Z* vērtība Z = 1.25 nepārsniedza kritisko vērtību 1.96 (p = 0.10). Nulles hipotēzi nevar noraidīt. Hipotēzi H6 nevar pieņemt, un dažāda izglītības līmeņa respondentu etnocentrismā nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Respondentiem ar zemāku ienākumu līmeni (n = 287) vidējais etnocentrisma indekss bija 68.45, bet bagātākiem respondentiem (n = 514) bija 63.15. Manna - Vitnija U testa aprēķinātā *Z* vērtība Z = 3.45 pārsniedza kritisko vērtību 1.96 (p = 0.000). Tādējādi nulles hipotēze jānoraida. Jāpieņem hipotēze H7, un nabadzīgāku respondentu etnocentrisms statistiski nozīmīgi pārsniedza bagātāku respondentu etnocentrismu.
Respondentu atbilžu vidējās vērtības un to standartnovirzes norādītas 3.10. tabulā.

3.10. tabula / *Table 3.10.*

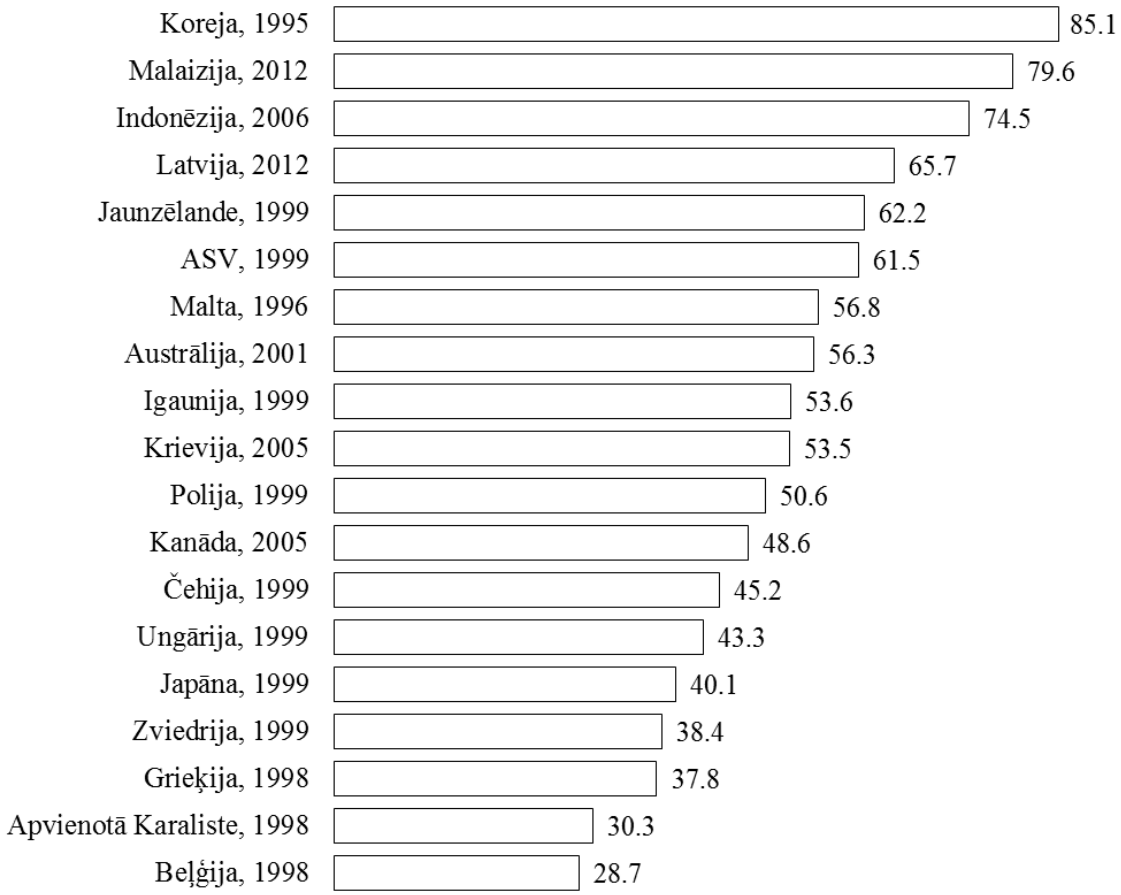
CETSCALE aptaujas Latvijā anketas jautājumi, atbilžu vidējās vērtības un to standartnovirzes / Questionnaire questions of the CETSCALE survey in Latvia, mean values of the answers and their standard deviations

Nr.	Jautājums	Vidējā vērtība	Standart-novirze
1.	Latvijas iedzīvotājiem importētu preču vietā vienmēr vajadzētu iegādāties Latvijā ražotas preces	4.23	1.58
2.	Jāieved būtu tikai tās preces, kas Latvijā nav pieejamas	4.41	1.61
3.	Pērc Latvijā ražotas preces un lai Latvija turpina strādāt	5.02	1.65
4.	Vispirms, visbeidzot un pāri visam - Latvijas preces	3.84	1.66
5.	Pirkt ārzemēs ražotas preces nav latviešu stilā	3.15	1.45
6.	Nav pareizi pirkt ārzemēs ražotas preces, jo tas atņem latviešiem darbu	2.98	1.76
7.	Īstam latvietim vienmēr jāiegādājas Latvijā ražotas preces	3.34	1.57
8.	Mums būtu jāiegādājas Latvijā ražotas preces, nevis jāļauj citām valstīm iedzīvoties uz mūsu rēķina	4.16	1.49
9.	Vislabāk vienmēr iegādāties Latvijā ražotas preces	3.99	1.63
10.	Citu valstu preces vajadzētu ievest un iegādāties tikai ārkārtējas nepieciešamības gadījumā	4.45	1.80
11.	Latviešiem nevajadzētu iegādāties ārzemju preces, jo tas kaitē Latvijas biznesam un izraisa bezdarbu	3.96	1.58
12.	Visu preču imports jāierobežo	3.03	1.76
13.	Es izvēlos atbalstīt Latvijā ražotas preces, lai arī ilgtermiņā tas man var maksāt dārgāk	4.10	1.63
14.	Mūsu tirgos nevajadzētu ļaut tirgot ārzemju preces	2.85	1.65
15.	Ārvalstu preces vajadzētu aplikt ar lielām nodevām, lai ierobežotu to importu Latvijas tirgū	3.75	1.62
16.	Mums no ārvalstīm vajadzētu iegādāties tikai tās preces, kas nav pieejamas mūsu pašu valstī	4.43	1.60
17.	Tie Latvijas patērētāji, kuri iegādājas citās valstīs ražotas preces, ir atbildīgi par to, ka viņu līdzpilsoņi zaudē darbu	3.31	1.57

Avots: autora aprēķini pēc patērētāju aptaujas rezultātiem

Vidējās vērtības respondentu atbildēm uz anketas 17 jautājumiem svārstās no 2.85 līdz 5.02. Atbilžu standartnovirzes svārstās no 1.45 līdz 1.80. Visaugstākā vērtība 5.02 bija atbildēm uz 3. jautājumu, kas norāda uz iedzīvotāju pārliecību par to, ka Latvijas preču pirkšana ir labvēlīga nodarbinātībai un valsts ekonomikai kopumā. Augstas vidējās vērtības bija arī atbildēm uz 10., 16. un 2. jautājumu. Iedzīvotāji uzskatīja, ka citu valstu produktu pirkšanai jāaprobežojas tikai ar tiem produktiem, kurus Latvijā nav iespējams saražot. Turpretī relatīvi zemās vidējās vērtības atbildēs uz 14., 6. un 12. jautājumu norādīja, ka vairākums iedzīvotāju neuzskata importa preču iegādāšanos par nepareizu,

un lielākoties iedzīvotāji apzinās, ka jebkādi importa ierobežojumi Latvijas tirgū praktiski nav iespējami.
Dažādu valstu CETSCALE indeksa vērtības norādītas 3.2 attēlā.



Avots: autora aprēķini, Caruana and Magri (1996), Elliott et al. (2001), Hamin and Elliott (2006), Hult et al. (1999), Saffu and Walker (2005), Shah and Ibrahim (2012), Sharma et al. (1995), Steenkamp and Baumgartner (1998), Vida and Fairhurst (1999), Watson and Wright (2000)

3.2. att./ *Fig. 3.2.* **CETSCALE indeksi atsevišķās valstīs 1999.-2012. gadā /**
CETSCALE indices in selected countries, 1999-2012

Kā redzam no sakārtotās informācijas, tad Latvijas etnocentrisma indeksa vērtība (65.70) salīdzinājumā ar citās valstīs konstatēto ir samērā augsta. Tomēr šādi etnocentrisma salīdzinājumi ir uzskatāmi par aptuveniem, jo tos ierobežo aptaujas gads, izlases populācija un izlases lielums. Turklāt šādi vērtējumi par etnocentrismu, lai objektīvi vērtētu situāciju saistībā ar patērētāju lojalitāti, patērētāju paradumiem un to ietekmi uz pārtikas tirdzniecības plūsmām, būtu jāveido periodiski. Turklāt etnocentrisma vērtējumi nosaka kopīgo sabiedrības noskaņojumu, kas balstīti uz patērētāja emocionālo patriotismu, neietverot dziļāku analīzi un vērtējumu ne par patēriņa paradumiem, pirktspēju un citiem patēriņu veicinošiem vai bremzējošiem faktoriem.

3.nodaļas kopsavilkums/ *Summary of Chapter 3*

Latvijas pārtikas bilances liecina, ka pētāmajā periodā (2014.-2018. gads) kopējā pārtikas piedāvājuma uz cilvēku vidējais svars bija 2.4 kg. Augu produkti nodrošināja vidēji 65-67% no kopējā svara. Augu produktu īpatsvars enerģētiskajā vērtībā (kalorijās) pārsniedza 68-69%. Dzīvnieku produktu īpatsvars nodrošinājumā ar olbaltumvielām sasniedza 56-62%, bet ar taukvielām vidēji 60%.

Vispārējās pārtikas piedāvājuma tendences Latvijā, laika periodā 2014.-2018. gads, norāda uz gaļas, dzīvnieku tauku, piena, olu, zivju un jūras produktu īpatsvara pieaugumu kopējā svara, kilokaloriju un olbaltumvielu izteiksmē, samazinoties augu produktu īpatsvaram. Turpretī tauku piedāvājuma proporcijas saglabājas nemainīgas, saulespuķu eļļas piedāvājuma palielinājumam augu taukvielu grupā atbilst krējuma piedāvājuma pieaugumam dzīvnieku taukvielu grupā.

Latvijā visu produktu grupu kopīgais importa atkarības indekss (IDR indekss) no 2014. gada līdz 2018. gadam ievērojami palielinājās par 29 procentu punktiem, arī 2019. gadā aprēķinātā IDR indeksa vērtība ir pieaugusi. Tādējādi aprēķinos par importa atkarību galvenajās pārtikas produktu grupās Latvijā pielietojot IDR indeksu, ir pierādīts, ka kopīgā pārtikas produktu importa atkarība pastāvīgi palielinās. Savukārt importa atkarība, vērtējot katru produktu grupu atsevišķi, ir analizējama pēc diferencētas pieejas

Latvijā kopīgais pārtikas pašnodrošinājuma indekss (SSR indekss) pēc pieauguma 2015. gadā turpmākajā pētāmajā periodā pastāvīgi samazinājies, tomēr analizējamā perioda tendences rāda, ka indeksa vērtībai vērojams pieaugums, tomēr nesasniedzot iepriekšējo 2015.-2017. gadu līmeni. Augu produktu grupā SSR indekss analizējamā periodā nedaudz palielinājies, norādot uz pārtikas pašnodrošinājuma palielinājumu. Cietes sakņaugu grupā indekss nedaudz samazinājies, galvenokārt saistībā ar agro kartupeļu importa īpatsvara pieaugumu pārtikas piedāvājumā. Alkoholisko dzērienu pašnodrošinājums nedaudz samazinājies eksporta apjomu pieauguma un augoša importa ietekmē. Augļu grupā pašnodrošinājuma līmenis ir bijis stabils un zems. Latvijā dzīvnieku produktu grupā analizējamā periodā indekss nav mainījies. Gaļas grupā pašnodrošinājums nedaudz samazinājies, attiecīgi pieaugot importa atkarībai. Zivju grupā pašnodrošinājums samazinājies, tai pašā laikā samazinājusies arī importa atkarība. Turpretī piena produktu grupā situācija bija pretēja, un vienlaikus palielinājās gan pašnodrošinājums, gan importa atkarība

Pēc autora veiktās analīzes un indeksu IDR un SSR kombinēto vērtējumu galvenajām pārtikas produktu grupām Latvijā var secināt, ka kopējais kombinētais vērtējums visām produktu grupām pētāmajā periodā bija negatīvs (-1), norādot uz nelielām negatīvām tendencēm importa atkarībā un pašnodrošinājumā. Dzīvnieku produktu grupā kombinētais vērtējums ir neitrāls (0), bet augu produktu grupā vērojama neliela (-1), negatīva tendence. Visaugstākais vērtējums analizējām periodā (7) bija tādās produktu grupās kā eļļas augi; olas; dzīvnieku tauki. Augsts vērtējums (6) bija arī augu eļļām. Ievērojami zemāks, lai gan pozitīvs, vērtējums (1) bija pākšaugu; piena produktu; zivju un jūras produktu grupās. Augļu grupā vērtējums bija neitrāls (0). Neliels negatīvs vērtējums (1) bija riekstkoku riekstu grupā. Arī cietes sakņaugu un graudaugu grupās negatīvais vērtējums nebija ievērojami zems (2). Izteiktākais negatīvais vērtējums bija cukura un saldinātāju grupā (4), alkoholisko dzērienu un gaļas grupās vērtējums saniedza (5), bet vissliktākā situācija bija dārzeņu, stimulantu un garšvielu grupās (6).

Veicot CETSCALE patērētāju aptauju Latvijā ar mērķi noteikt patērētāju etnocentrisma līmeni un salīdzināt to ar citām valstīm, kurās šāda aptauja ir veikta laika periodā 1999.-2012. gadā, tika noskaidrots, ka Latvijas patērētāju etnocentriskuma

indekss salīdzinājumā ar citām pasaules valstīm ir relatīvi augsts, norādot uz patērētāju noskaņojuma priekšrocībām par labu pašmāju produktiem.

Veiktās iedzīvotāju aptaujas rezultāti liecina, ka vīriešu etnocentrisms statistiski nozīmīgi pārsniedz sieviešu etnocentrismu. Gados vecāku cilvēku etnocentrisms statistiski nozīmīgi pārsniedz gados jaunāku cilvēku etnocentrismu. Izglītības līmeņa atšķirībām nav ietekmes uz etnocentrisma līmeni. Etnocentrisms iedzīvotājiem ar zemāku ienākumu līmeni statistiski nozīmīgi pārsniedz augstāka ienākumu līmeņa iedzīvotāju etnocentrismu. Taču CETSCALE patērētāju aptaujas pielietojuma un interpretācijas dēļ varam secināt, ka patērētāju etnocentrisms nav uzskatāms par faktoru, kurš būtiski varētu ietekmēt pārtikas importa atkarības mazināšanos.

4. LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS PREČU UN PĀRTIKAS PRODUKTU ĀRĒJĀS TIRDZNIECĪBAS PLŪSMU MODELĒŠANA / *MODELING OF LATVIAN FOREIGHN TRADE FLOWS IN AGRICUKTURAL COMMODITIES AND PROCESSED FOODS*

Vērtējot Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu tirdzniecības plūsmas, var tikt izmantoti dati par ārējo tirdzniecību, kas veido apjomīgu un nozīmīgu datu bāzi, ietverot visas pamatpreču un pārstrādes produktu grupas Nodaļā, balstoties uz promocijas darba teorētiskajā daļā izdiskutētajām un piemērotākajām aprēķinu metodēm, tiek veikta Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības plūsmu analīze, izmantojot ekonometriskos modeļus. Nodaļā tiek sastādīti un novērtēti gravitācijas vienādojumi eksporta un importa plūsmu dinamiskajiem datu paneļiem, kur iegūtie rezultāti var tikt izmantoti tirdzniecības plūsmu prognozēšanai nākotnē. Tiek izanalizēta Latvijas situācija ārējā tirdzniecībā starp produktu grupām un grupu iekšienē, aprēķinot Grubela - Loida, Folrāta, Brilharta un Toma - Makdauela indeksus. Konkurētspējas priekšrocību noteikšanai eksporta un importa plūsmām tiek aprēķināts Balasas indekss, atklātās simetriskās tirdzniecības priekšrocību indekss un atklātās tirdzniecības priekšrocību indekss, kā arī noteikta eksporta un importa plūsmu atklātās simetriskās tirdzniecības priekšrocību indeksu stabilitāte laika periodā no 2002. - 2020. gadam. Ar Kaplana Meiera izdzīvošanas funkciju tiek novērtēta eksporta un importa plūsmu pozitīvu atklātās simetriskās tirdzniecības priekšrocību indeksu saglabāšanās varbūtības, savukārt ar resursu izlaides analīzi tiek modelēta hipotētiskas importa aizstāšanas iepriekš identificētajos sektoros iespējamā ietekme uz valsts ekonomiku kopumā, kā arī uz lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoriem. Šāda vispusīga pieeja ļauj izdarīt pamatotus secinājumus par Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu tirdzniecības plūsmām un to iespējamo attīstības stratēģiju.

4.1. Salīdzinošo tirdzniecības priekšrocību indeksu aprēķināšana / *Calculations of comparative atrade advantage indices*

Salīdzinošo tirdzniecības priekšrocību indeksi ir viena no valsts ekonomikas nozaru (plašākā kontekstā) un atsevišķu šo nozaru produktu vai produktu grupu (šaurākā kontekstā) vispārējās konkurētspējas noteikšanas pētījumos visplašāk izplatītajām metodēm. Metodes pielietojuma aptvērumu nosaka pieejamo ārējās tirdzniecības datu detalizācijas pakāpe. Salīdzinošo tirdzniecības priekšrocības indeksu izmantošanas galvenais trūkums ir ārējās tirdzniecības plūsmu vienpusēja analīze, neiekļaujot tirdzniecības plūsmu virzienus - eksporta un importa valstis vai reģionus. Tomēr metodes izmantošana kombinācijā ar ārējās tirdzniecības gravitācijas modeļiem spēj sniegt daudzveidīgāku izvērtējumu, ņemot vērā līdzīgu gravitācijas modeļu trūkumu - ārējās tirdzniecības plūsmas tiek analizētas tikai un vienīgi eksporta un importa virzienu aspektā, neiekļaujot šo plūsmu produktu specifikāciju. Pievienojot ekonomikas vai to nozaru iekšējās tirdzniecības indeksu analīzi, ir iespējams iegūt pamatotus secinājumus par valsts produktu vispārējo konkurētspēju globālās tirdzniecības kontekstā.

Dati par Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējo tirdzniecību ir iegūti no ANO UNComtrade datubāzes. Lai nodrošinātu nepieciešamo izšķirtspēju starp pārstrādes produktiem un primārajiem produktiem (pamatprecēm) dati par ārējo tirdzniecību atbilstoši HS nomenklatūras klasifikatora 6-zīmju kodiem ir grupēti

atbilstoši Eiropas Komisijas rūpniecības produktu klasifikācijas sistēmas PRODCOM klasifikatoram. Eksporta un importa plūsmās produkti tika iedalīti 53 plašākās grupās. Salīdzinošās konkurētspējas indeksi Latvijas ārējai tirdzniecībai ir aprēķināti globālās tirdzniecības kontekstā. Aprēķinātie RCA indeksi atbilst Hilmena nosacījumam, jo visas HI vērtības pārsniedz 1. Tādējādi RCA indekss ir piemērots salīdzinošās priekšrocības mērīšanai.

Indeksu atbilstības pārbaude

No četriem indeksiem (RCA, RTA, lnRXA un RC) iespējams izveidot sešus pārus, kuriem veic indeksu atbilstības testu kardinalitātei, ordinalitātei un dihotomijai. **Indeksu kardinalitātes** testa rezultāti norādīti 4.1. tabulā.

4.1. tabula / *Table 4.1.*

Produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu kardinalitātes testa rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the cardinality test of product group trade competitiveness indices in Latvia, 2002-2020*

Gads	Indeksu pāris					
	RXA/lnRXA	B/RC	B/RTA	lnRXA/RC	RTA/lnRXA	RTA/RC
2002	0.75	0.56	0.54	0.84	0.52	0.76
2003	0.77	0.51	0.56	0.71	0.47	0.68
2004	0.70	0.61	0.46	0.80	0.31	0.62
2005	0.79	0.65	0.28	0.83	0.25	0.60
2006	0.72	0.57	0.25	0.86	0.18	0.49
2007	0.73	0.60	0.51	0.87	0.34	0.61
2008	0.69	0.60	0.53	0.91	0.29	0.55
2009	0.71	0.62	0.61	0.79	0.31	0.67
2010	0.63	0.55	0.64	0.84	0.25	0.53
2011	0.59	0.55	0.75	0.85	0.31	0.59
2012	0.62	0.53	0.77	0.73	0.35	0.64
2013	0.51	0.46	0.76	0.80	0.21	0.45
2014	0.49	0.33	0.84	0.79	0.32	0.41
2015	0.63	0.30	0.71	0.47	0.38	0.54
2016	0.49	0.29	0.55	0.59	0.22	0.51
2017	0.62	0.14	0.60	0.22	0.28	0.35
2018	0.51	0.29	0.50	0.63	0.15	0.42
2019	0.61	0.32	0.61	0.68	0.29	0.45
2020	0.51	0.29	0.50	0.63	0.15	0.42

Avots: autora aprēķini, ANO UNComtrade datubāze

Koeficienti korelācijai starp indeksiem laika periodā 2002. - 2020. gadā pārsniedz 0.75 vērtību tikai 17 gadījumos no 114. Tikai 46 no 114 iespējamiem koeficientiem pārsniedz 0.60 vērtību. Tādējādi indeksi nevar tikt uzskatīti par salīdzinošās priekšrocības kardināliem mēriem.

Tālāk darbā tika veikts **indeksu ordinalitātes tests**. Indeksu ordinalitātes testa rezultāti norādīti 4.2. tabulā.

4.2. tabula / *Table 4.2.*

Produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu ordinalitātes testa rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the ordinality test of product group trade competitiveness indices in Latvia, 2002-2020*

Gads	Indeksu pāris					
	RXA/lnRXA	B/RC	B/RTA	lnRXA/RC	RTA/lnRXA	RTA/RC
2002	1.00	0.79	0.61	0.79	0.60	0.90
2003	1.00	0.74	0.60	0.74	0.58	0.87
2004	1.00	0.80	0.49	0.80	0.52	0.85
2005	1.00	0.82	0.43	0.82	0.52	0.84
2006	1.00	0.75	0.34	0.75	0.39	0.81
2007	1.00	0.85	0.46	0.85	0.51	0.80
2008	1.00	0.89	0.47	0.89	0.47	0.70
2009	1.00	0.77	0.35	0.77	0.38	0.75
2010	1.00	0.80	0.25	0.80	0.30	0.71
2011	1.00	0.81	0.37	0.81	0.42	0.73
2012	1.00	0.81	0.20	0.81	0.24	0.63
2013	1.00	0.78	0.15	0.78	0.15	0.58
2014	1.00	0.59	0.38	0.59	0.41	0.86
2015	1.00	0.48	0.27	0.48	0.29	0.85
2016	1.00	0.56	0.30	0.56	0.32	0.82
2017	1.00	0.54	0.26	0.54	0.28	0.80
2018	1.00	0.66	0.30	0.66	0.30	0.77
2019	1.00	0.65	0.25	0.65	0.28	0.76
2020	1.00	0.66	0.30	0.66	0.30	0.77

Avots: autora aprēķini, ANO UNComtrade datubāze

Vērtējot produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu ordinalitātes testa rezultātus Latvijā 2002. - 2020. gadā, varam secināt, ka sešiem indeksu pāriem Spīrmena rangu korelācijas koeficienti 52 gadījumos no 114 pārsniedz vērtību 0.75. Tikai 68 no 114 iespējamiem koeficientiem pārsniedz 0.60 vērtību. Līdz ar to atbilstība tiek vērtēta kā vidēja, un indeksi pilnā mērā nevar tikt uzskatīti par salīdzinošās priekšrocības ordināliem mēriem.

Turpinot vērtēt produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu atbilstības, tika noteikts **indeksu dihotomijas tests**. Indeksu dihotomijas testa rezultāti norādīti 4.3. tabulā.

4.3. tabula / *Table 4.3.*

Produktu grupu tirdzniecības konkurētspējas indeksu dihotomijas testa rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the dichotomy test of product group trade competitiveness indices in Latvia, 2002-2020*

Gads	Indeksu pāris					
	RXA/lnRXA	B/RC	B/RTA	lnRXA/RC	RTA/lnRXA	RTA/RC
2002	1.00	0.82	0.81	0.82	0.80	1.00
2003	1.00	0.77	0.77	0.67	0.77	1.00
2004	1.00	0.81	0.81	0.73	0.81	1.00
2005	1.00	0.88	0.89	0.74	0.88	1.00
2006	1.00	0.78	0.79	0.76	0.78	1.00
2007	1.00	0.86	0.87	0.80	0.86	1.00
2008	1.00	0.84	0.85	0.75	0.84	1.00
2009	1.00	0.87	0.87	0.81	0.87	1.00
2010	1.00	0.86	0.87	0.86	0.86	1.00
2011	1.00	0.88	0.89	0.80	0.88	1.00
2012	1.00	0.88	0.89	0.87	0.88	1.00
2013	1.00	0.83	0.83	0.79	0.83	1.00
2014	1.00	0.88	0.89	0.77	0.88	1.00
2015	1.00	0.77	0.77	0.83	0.77	1.00
2016	1.00	0.81	0.81	0.85	0.81	1.00
2017	1.00	0.79	0.79	0.79	0.79	1.00
2018	1.00	0.81	0.79	0.81	0.79	1.00
2019	1.00	0.81	0.81	0.81	0.81	1.00
2020	1.00	0.81	0.79	0.81	0.79	1.00

Avots: autora aprēķini, ANO UNComtrade datubāze

Indeksu atbilstība dihotomajiem mēriem ir balstīta uz vienkāršu produktu grupu īpatsvara aprēķināšanu ar to pašu novēroto indeksu vērtību interpretāciju. Tikai viena no 114 vērtībām ir mazāka par 0.70. Tādējādi visu četru indeksu dihotomā atbilstība ir pilnā mērā apstiprināta.

Atklātās simetriskās konkurētspējas priekšrocību (RSCA) indeksus aprēķina pamatprecēm un pārstrādes produktiem, lai novērtētu ārējās tirdzniecības plūsmu attīstību pamatpreču un pārstrādes produktu grupās. Aprēķinātās eksporta un importa RSCA indeksu vērtības norādītas 4.4. tabulā.

4.4. tabula / *Table 4.4.*

RSCA indeksu vērtības pamatpreču un pārstrādes produktu eksportam un importam Latvijā 2002. - 2020. gadā / RSCA index values for Latvian exports and imports of agricultural commodities and processed foods, 2002-2020

Gads	Plūsmas			
	Pamatpreču eksports	Pamatpreču imports	Pārstrādes eksports	Pārstrādes imports
2002	-0.44	-0.13	0.12	0.05
2003	-0.31	-0.17	0.10	0.06
2004	-0.49	-0.17	0.13	0.06
2005	-0.18	-0.18	0.06	0.07
2006	-0.28	-0.21	0.09	0.07
2007	-0.18	-0.19	0.06	0.07
2008	0.01	-0.14	0.00	0.06
2009	0.07	-0.12	-0.03	0.05
2010	0.04	-0.11	-0.02	0.05
2011	-0.04	-0.12	0.02	0.05
2012	0.08	-0.11	-0.04	0.05
2013	-0.04	-0.17	0.02	0.07
2014	-0.06	-0.15	0.02	0.06
2015	0.08	-0.13	-0.04	0.06
2016	0.07	-0.13	-0.04	0.06
2017	0.02	-0.17	-0.01	0.07
2018	-0.04	-0.14	0.02	0.06
2019	0.02	-0.17	-0.01	0.07
2020	0.09	-0.13	-0.05	0.06

Avots: autora aprēķini, ANO UNComtrade datubāze

RSCA indeksu vērtībām Latvijas pamatpreču un pārstrādes produktu eksporta plūsmās visos analizējamā perioda gados ir pretējas zīmes. Šāda tendence lielā mērā ir skaidrojama ar situāciju globālajā tirgū, kur krīzes periodos pieprasījums pārvirzās no augstākas vērtības produktiem uz pamatprecēm. Importa RSCA indeksi pamatprecēm visos analizētā perioda gados ir negatīvi, turpretī pārstrādes produktu importa RSCA indeksi visos analizētā perioda gados ir pozitīvi. Tas nozīmē, ka Latvijas pamatpreču imports salīdzinājumā ar globālo importu ir relatīvi mazāks, turpretī pārstrādes produktu imports - lielāks. Negatīvi vērtējams tas, ka periodā no 2015. - 2020. gadam pārstrādes produktu eksporta RSCA indekss ir bijis pozitīvs tikai 2018. gadā, kas liecina par konkurētspējas samazināšanos pārstrādes produktu eksportā. Pārstrādes produktu grupā importa relatīvi augstāka konkurētspēja salīdzinājumā ar eksportu norāda uz to, ka importa produktu konkurētspēja ir augstāka par Latvijā ražotu produktu konkurētspēju. Pamatpreču grupā importa relatīvi zemā konkurētspēja norāda uz lielāku vietējo izejvielu īpatsvaru pārstrādē salīdzinājumā ar importa izejvielām. Tādējādi ir iespējams secināt, ka Latvijā, atšķirībā no attīstītajām valstīm, augstākas vērtības pārstrādes produktu ražošanai no importa izejvielām ir mazāks apjoms.

Taču, lai detalizētāk varētu vērtēt tendences katrā no pamatpreču grupām, ir nepieciešams izvērtēt RSCA indeksu vērtības pamatpreču eksportam analizējamam periodam Latvijā no 2002. - 2020. gadam.

4.5. tabula / *Table 4.5.*

RSCA indeksu vērtības pamatpreču eksportam Latvijā 2002. - 2020. gadā / RSCA index values for Latvian exports of agricultural commodities, 2002-2020

Produkti	Gadi																		
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dzīvi dzīvnieki	-0.75	-0.56	-0.74	-0.82	-0.41	-0.40	-0.20	0.14	0.20	0.38	0.08	-0.01	0.05	0.16	0.20	0.13	0.15	0.12	0.12
Dzīvas un atdzesētas zivis	-0.10	0.01	-0.22	-0.11	-0.07	0.21	0.31	0.35	0.23	0.36	0.28	0.25	-0.16	0.04	-0.07	-0.30	-0.40	-0.52	-0.64
Pārtikā lietojami dzīvnieku produkti	-0.81	-0.79	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.81	-0.98	-0.82	-0.69	-0.84	-0.77	-0.91
Olas	0.10	0.44	0.36	0.34	0.40	0.64	0.50	0.65	0.63	0.57	0.58	0.43	0.45	0.53	0.50	0.58	0.51	0.55	0.53
Medus	-0.83	-0.93	-0.94	-0.98	-0.94	-0.81	-0.98	-0.90	-0.40	-0.45	-0.76	-0.72	-0.78	-0.69	-0.66	-0.65	-0.64	-0.66	-0.65
Dzīvnieku izcelsmes produkti	-0.94	-0.79	-0.98	-0.98	-0.92	-0.87	-0.99	-0.93	-0.94	-0.83	-0.93	-0.91	-0.80	-0.93	-1.00	-0.85	-1.00	-1.00	-0.97
Augi	-0.79	-0.77	-0.80	-0.75	-0.33	-0.08	-0.11	-0.06	-0.04	0.04	-0.07	-0.04	-0.07	0.07	-0.04	-0.10	-0.21	-0.50	-0.59
Dārzeņi	-0.80	-0.69	-0.73	-0.62	-0.79	-0.84	-0.76	-0.76	-0.64	-0.45	-0.61	-0.53	-0.53	-0.42	-0.18	-0.30	-0.02	-0.16	-0.18
Augļi un rieksti	-0.71	-0.70	-0.84	-0.66	-0.65	-0.55	-0.62	-0.56	-0.48	-0.37	-0.53	-0.53	-0.45	-0.37	-0.50	-0.52	-0.48	-0.54	-0.45
Nepārstrādāta kafija, tēja un garšvielas	-0.79	-0.79	-0.64	-0.72	-0.80	-0.83	-0.85	-0.84	-0.81	-0.80	-0.81	-0.79	-0.71	-0.71	-0.45	-0.57	-0.66	-0.72	-0.73
Graudaugi	-0.08	0.19	-0.28	0.34	0.10	0.10	0.39	0.52	0.52	0.18	0.51	0.40	0.43	0.57	0.59	0.56	0.49	0.57	0.60
Sēklas	-0.15	-0.39	-0.15	0.17	-0.04	-0.04	0.04	0.03	0.01	0.05	0.12	-0.11	-0.31	-0.11	-0.12	-0.11	-0.35	-0.07	0.06
Augu ekstrakti	-0.89	-0.89	-0.63	-0.98	-0.99	-0.99	-0.90	-0.85	-0.91	-0.84	-0.91	-0.82	-0.51	-0.68	-0.74	-0.80	-0.80	-0.86	-0.78
Augu pīšanas materiāli	-0.65	-0.93	-0.51	-0.84	-0.75	-0.99	0.21	-0.96	-0.84	-0.87	-0.79	-0.81	-0.61	-0.73	-0.97	-0.96	-0.89	-0.67	-0.74
Nepārstrādāti tauki un eļļa	-0.97	-0.96	-0.88	-0.79	-0.58	-0.16	-0.25	-0.43	-0.12	-0.41	-0.43	-0.60	-0.38	-0.60	-0.67	-0.82	-0.63	-0.86	-0.93
Jēlcukurs	-1.00	-1.00	-0.99	-0.98	-0.98	-0.99	-0.99	-0.99	-0.99	-1.00	-0.99	-0.96	-0.78	-0.77	-0.78	-0.82	-0.82	-0.80	-0.82
Kakao pupas	-1.00	-0.99	-1.00	-1.00	-1.00	-0.99	-1.00	-0.87	-1.00	-1.00	-0.81	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.98	-1.00	-1.00	-1.00
Pārtikas spirts	-0.98	-0.08	-0.09	-0.24	0.46	0.56	0.46	0.39	0.25	0.09	-0.06	-0.35	-0.43	-0.43	-0.39	-0.28	-0.32	-0.60	-0.60
Pārtikas rūpniecības atliekas	-0.95	-0.96	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.98	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.94
Nepārstrādāta tabaka	-0.92	-0.04	-0.94	-0.98	-0.94	-0.98	-0.97	-0.68	-0.98	-1.00	-0.99	-1.00	-1.00	-0.86	-0.99	-1.00	-0.98	-0.95	-1.00

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Vērtējot Latvijas pamatprecēm RSCA indeksu vērtības eksportam 2004. - 2020. gadā, varam secināt, ka vienīgā produktu grupa ar augstu eksporta konkurētspēju visā analizējamā periodā ir olas, jo RSCA indeksa vērtības ir pozitīvas visā periodā. Arī graudaugu eksporta konkurētspēja ir augsta gandrīz visā analizējamā periodā, jo RSCA indekss ir negatīvs tikai 2002. gadā un 2004. gadā, bet pārējos gados tas ir bijis pozitīvs. Eksporta konkurētspēja visā analizējamā periodā ir bijusi zema galvenokārt tām produktu grupām, kas Latvijā netika ražotas. Arī tādās tradicionāli par eksportspējīgām uzskatītās produktu grupās kā medus un augi RSCA indeksa vērtības pārsvarā ir negatīvas, kas liecina par zemu eksporta konkurētspēju. Iespējams, ka šāda situācija ir saistīta ar relatīvi zemo šo produktu grupu eksporta īpatsvaru globālajā eksportā. Zema eksporta konkurētspēja ir dārzeņu un augļu un riekstu grupās, kur RSCA indeksa vērtības ir negatīvas visos analizētā perioda gados. Taču pozitīva dinamika ir saskatāma tieši dārzeņu grupā, kur laika periodā 2016. - 2020. gadā vairs nav novērojama situācijas pasliktināšanās jeb konkurētspējas būtisks kritums, un RSCA indeksu vērtības svārstās robežās no -0.02 līdz -0.18. Nepārstrādātu zivju grupā situācija ir dinamiski mainīga, un ja periodā no 2007. - 2013. gadam RSCA indeksa vērtības bija pozitīvas, kas liecina par labu eksporta konkurētspēju, tad periodā no 2016. - 2020. gadam ir vērojama strauja situācijas pasliktināšanās un eksporta konkurētspēja tiek vērtēta ka negatīva. Iespējams, ka šāda situācija ir saistīta gan ar nozvejas kvotu pastāvīgo samazinājumu, gan ar eksporta tirgu diversifikācijas nepieciešamību. Sēklu un pārtikas spirta grupās ir novērojamas krasas izmaiņas, jo atsevišķos gados eksporta konkurētspēja ir ievērojami palielinājusies, turpretī citos gadus ir vērojams izteikts samazinājums. Tā piemēram, sēklu grupā straujākās pozitīvās izmaiņas vērojamas 2004. / 2005. gadā un 2019. / 2020. gadā, bet straujākās negatīvās izmaiņas - 2012. / 2013. gadā un 2017. / 2018. gadā. Dzīvu dzīvnieku grupā periodā 2014. - 2020. gadā eksporta konkurētspēja var tikt vērtēta kā augsta, tas skaidrojams galvenokārt sakarā ar jaunlopu eksporta tendencēm.

Tālāk darbā tika analizētas RSCA indeksu vērtības pārstrādes produktu eksportam periodā no 2002. - 2020. gadam, kas apkopotas 4.6.tabulā.

4.6. tabula / *Table 4.6.*

RSCA indeksu vērtības pārstrādes produktu eksportam Latvijā 2002. - 2020. gadā / *RSCA index values for Latvian exports of processed foods, 2002-2020*

Produkti	Gadi																		
	2002	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Pārstrādāta gaļa	-0.96	-0.96	-0.93	-0.77	-0.64	-0.63	-0.62	-0.51	-0.55	-0.47	-0.56	-0.51	-0.57	-0.54	-0.56	-0.51	-0.52	-0.59	-0.68
Pārstrādāta putnu gaļa	-0.92	-0.88	-0.87	-0.66	-0.07	-0.37	-0.46	-0.34	-0.32	-0.28	-0.35	-0.17	-0.20	-0.32	-0.27	-0.26	-0.16	-0.24	-0.27
Gaļas un putnu gaļas produkti	-0.24	-0.09	-0.21	-0.31	-0.12	-0.27	-0.34	-0.36	-0.31	-0.18	-0.21	-0.19	-0.21	-0.16	-0.23	-0.23	-0.13	-0.14	-0.23
Pārstrādātas zivis	0.52	0.49	0.48	0.39	0.38	0.26	0.30	0.24	0.17	0.16	0.03	0.07	0.06	-0.04	0.00	-0.05	-0.03	-0.10	0.05
Pārstrādāti kartupeļi	-0.05	-0.03	-0.21	-0.24	-0.22	-0.30	-0.30	-0.29	-0.21	-0.17	-0.29	-0.17	-0.11	-0.20	-0.05	-0.14	-0.11	-0.18	-0.13
Sulas	0.30	0.41	0.38	0.17	-0.07	-0.21	-0.36	-0.46	-0.56	-0.65	-0.66	-0.61	-0.56	-0.62	-0.56	-0.66	-0.69	-0.74	-0.73
Pārstrādāti augļi un dārzeņi	-0.52	-0.33	-0.36	-0.44	-0.35	-0.33	-0.36	-0.34	-0.27	-0.17	-0.29	-0.22	-0.31	-0.28	-0.28	-0.37	-0.28	-0.29	-0.34
Pārstrādāta eļļa un tauki	-0.91	-0.80	-0.59	-0.55	-0.42	-0.55	-0.38	-0.21	-0.38	-0.51	-0.58	-0.49	-0.45	-0.55	-0.45	-0.53	-0.59	-0.64	-0.59
Margarīns un pārtikas tauki	-0.42	-0.61	-0.92	-0.93	-0.85	-0.81	-0.62	-0.32	-0.10	-0.53	-0.67	-0.79	-0.82	-0.80	-0.83	-0.88	-0.86	-0.90	-0.92
Piena produkti	0.18	0.24	0.33	0.36	0.47	0.42	0.33	0.27	0.31	0.38	0.28	0.33	0.30	0.27	0.27	0.27	0.28	0.26	0.22
Saldējums	0.11	0.17	0.22	-0.05	-0.08	-0.23	-0.38	-0.41	-0.43	-0.42	-0.34	0.21	0.29	0.09	0.11	0.04	0.13	0.10	0.11
Graudu malšanas produkti	-0.30	-0.20	-0.28	-0.36	-0.34	-0.13	-0.29	-0.31	-0.35	-0.28	-0.31	-0.31	-0.20	-0.12	-0.14	-0.10	-0.04	0.00	-0.01
Ciete	0.16	0.30	0.09	0.09	-0.11	-0.36	-0.19	-0.31	-0.30	-0.18	-0.50	-0.60	-0.50	-0.60	-0.51	-0.58	-0.64	-0.68	-0.64
Maize un mīklas izstrādājumi	-0.30	-0.18	-0.29	-0.48	-0.33	-0.34	-0.35	-0.23	-0.24	-0.22	-0.35	-0.33	-0.29	-0.08	-0.04	-0.15	-0.20	-0.24	-0.24
Sausiņi, biskvīti	-0.34	0.16	0.37	0.36	0.35	0.28	0.20	0.23	0.18	0.16	0.02	0.08	0.05	0.04	0.00	-0.01	0.02	-0.01	-0.02
Makaroni	-0.99	-0.93	-0.81	-0.75	-0.63	-0.70	-0.72	-0.75	-0.76	-0.63	-0.31	0.17	0.09	0.41	0.36	0.31	0.30	0.32	0.32
Cukurs	-0.65	-0.01	0.15	0.17	-0.09	-0.65	-0.97	-0.87	-0.88	-0.56	-0.43	-0.20	-0.58	-0.66	-0.75	-0.86	-0.84	-0.81	-0.78
Kakao un konditoreja	-0.06	-0.02	0.07	-0.08	-0.05	-0.14	-0.34	-0.35	-0.33	-0.27	-0.29	-0.35	-0.37	-0.33	-0.28	-0.30	-0.26	-0.33	-0.32
Pārstrādāta tēja un kafija	0.01	0.12	0.13	0.22	0.15	-0.09	-0.08	-0.10	-0.08	-0.11	-0.13	-0.14	0.04	0.01	0.04	-0.05	-0.01	-0.07	-0.09
Piedevas un mērces	0.05	0.14	0.15	0.00	0.03	-0.12	-0.19	-0.15	-0.29	-0.27	-0.39	-0.29	-0.22	-0.20	-0.25	-0.19	-0.08	-0.12	-0.15
Gatavi ēdieni	-0.47	-0.22	0.02	-0.29	-0.07	-0.02	0.02	0.06	0.14	0.20	0.09	0.13	-0.01	-0.03	0.13	0.04	0.04	0.04	0.01
Homogenizēti produkti	-0.84	-0.48	-0.50	-0.74	-0.91	-0.78	-0.76	-0.43	-0.25	-0.12	-0.26	-0.34	-0.17	-0.16	-0.26	-0.33	-0.36	-0.35	-0.33
Dažādi produkti	-0.11	-0.13	-0.17	-0.35	-0.34	-0.40	-0.46	-0.35	-0.34	-0.40	-0.40	-0.26	-0.21	-0.32	-0.38	-0.25	-0.27	-0.31	-0.27
Gatava lopbarība	0.37	0.45	0.35	0.37	0.29	0.27	0.08	0.22	0.21	0.27	0.12	0.19	0.09	-0.04	-0.04	-0.06	0.01	-0.09	-0.07
Gatava suņu un kaķu barība	-0.88	-0.93	-0.96	-0.98	-0.97	-0.96	-0.97	-0.84	-0.63	-0.69	-0.81	-0.87	-0.73	-0.58	-0.48	-0.30	-0.18	-0.25	-0.32
Stiprie dzērieni	0.63	0.64	0.68	0.62	0.62	0.61	0.67	0.65	0.74	0.78	0.79	0.81	0.82	0.77	0.75	0.81	0.81	0.79	0.76
Vīnogu vīns	-0.57	-0.59	0.02	0.18	0.11	0.29	0.26	0.08	0.17	0.14	0.07	0.07	0.27	0.13	0.17	0.23	0.21	0.14	0.15
Sidrs un pārējie augļu vīni	-0.18	0.05	0.45	0.53	0.46	0.58	0.60	0.37	0.39	0.61	0.50	0.31	-0.02	0.17	0.13	0.08	0.22	0.40	0.05
Pārējie fermentētie dzērieni	-0.99	-1.00	0.08	0.34	0.37	0.41	0.33	0.44	0.33	0.41	0.43	0.65	0.81	0.80	0.85	0.68	0.76	0.83	0.82
Alus	-0.46	-0.30	-0.08	-0.26	-0.21	-0.26	-0.54	-0.41	-0.22	-0.05	-0.14	-0.01	-0.23	-0.33	-0.35	-0.05	0.03	0.03	0.01
Iesals	-0.97	-0.95	-0.99	-0.92	-0.99	-0.97	-1.00	-0.87	-0.96	-0.97	-0.99	-0.99	-0.97	-0.90	-0.84	-0.77	-0.67	-0.76	-0.82
Bezalkoholiskie dzērieni	0.33	0.50	0.51	0.34	0.26	0.23	0.18	0.07	0.00	-0.02	-0.20	-0.11	-0.17	-0.27	-0.20	-0.21	-0.16	-0.16	-0.39
Tabakas produkti	0.62	0.05	0.03	-0.12	-0.08	0.57	0.36	0.21	-0.16	-0.11	-0.26	-0.29	-0.27	-0.17	-0.05	-0.23	-0.16	0.18	0.09

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Vērtējot 4.6.tabulā apkopoto analīzi par RSCA indeksu vērtībām Latvijas pārstrādes produktu eksportam 2002. -2020. gadā, varam secināt, ka visā analizējamajā periodā noturīgi augstu konkurētspēju uzrāda piena produkti, kur periodā 2002. - 2020. gadā RSCA indeksi svārstās no 0.28 līdz 0.47. Pozitīva tendence vērojama arī stipro dzērienu grupā, kur augstas un pozitīvas RSCA indeksa vērtības ir visā pētāmajā periodā. Interesants fakts ir tas, ka vīnogu vīna, sidra un augļu vīnu un pārējo raudzēto dzērienu eksporta konkurētspēja ir noturīgi augsta gandrīz visā pētāmajā periodā.

Savukārt zema produktu eksporta konkurētspēja visā pētāmajā periodā ir tādām produktu grupām, kas Latvijā netiek ražotas, vai arī tās pēc pasūtījuma tiek ražotas citās valstīs ar Latvijas zīmoliem - cukurs, augļu un dārzeņu pārstrādes produkti, pārstrādāta eļļa un tauki, margarīns un pārtikas tauki. Arī tādās produktu grupās kā pārstrādāta gaļa, pārstrādāta putnu gaļa, gaļas un putnu gaļas produkti eksporta konkurētspēja ir zema, tomēr šajā aspektā ir nepieciešams ņemt vērā gaļas pārstrādes uzņēmumu ražošanas izvietojumu Baltijas valstīs un to integrācijas pakāpi katrā no valstīm, kas būtiski ietekmē uz tikai pieejamiem datiem balstītu secinājumu izdarīšanu par preču plūsmām. Līdzīgi iemesli ir arī uz aprēķinātajiem RSCA indeksiem balstītam secinājumam par alus zemo eksporta konkurētspēju, kur indeksa vērtība laika periodā no 2004. - 2020. gadam ir pozitīva vienīgi perioda pēdējos trīs gados. Bezalkoholisko dzērienu grupas RSCA indekss laika periodā 2011. - 2020. gadā ir ar dinamiski negatīvu tendenci. Mājdzīvnieku barības un iesala ražošana Latvijā attīstās, par to liecina Zemkopības ministrijas apkopotā informācija, bet šiem produktiem eksporta apjomi ir nelieli, un RSCA indeksa vērtības visā pārskata periodā ir negatīvas, kas liecina par zemu konkurētspēju eksportā.

Vērtējot maizes un mīklas izstrādājumu eksporta konkurētspēju, tā ir zema visā analizējamā periodā, RSCA indeksam svārstoties no -0.48 līdz -0.04, turpretī sausiņu, cepumu un vafeļu eksporta konkurētspēja gandrīz visā pētāmajā periodā ir vērtējama kā augsta. Šāda tendence liecina par sekmīgu nišas eksporta tirgus noturību, un spēju konkurēt noteiktās produktu grupās. Savukārt makaronu RSCA indekss periodā no 2004. - 2012. gadam bija stabili negatīvs no -0.31 līdz -0.81, taču kopš 2013. gada eksporta konkurētspēja būtiski pieaugusi un nostabilizējusies pozitīvā līmenī, šāda tendence vērtējama kopsakarībā ar vietējās ražošanas pieaugumu un uzņēmuma AS Dobeles dzirnavnieks eksportspējas kāpināšanu.

RSCA indeksu vērtības pamatpreču importam periodā no 2002.-2020. gadam norādītas 4.7.tabulā.

4.7. tabula / *Table 4.7.*

RSCA indeksu vērtības pamatpreču importam Latvijā 2002.-2020. gadā / RSCA index values for Latvian imports of agricultural commodities, 2002-2020

Produkti	Gadi																		
	2002	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Dzīvi dzīvnieki	0.25	0.11	-0.07	-0.25	-0.21	-0.29	-0.53	-0.64	-0.52	-0.52	-0.16	-0.22	-0.22	-0.65	-0.41	-0.42	-0.52	-0.51	-0.33
Dzīvas un atdzesētas zivis	-0.23	-0.11	-0.12	0.04	0.03	0.26	0.31	0.34	0.32	0.37	0.41	0.44	0.30	0.35	0.38	0.20	0.15	0.13	0.01
Pārtikā lietojami dzīvnieku produkti	-1.00	-1.00	-1.00	-0.97	-0.99	-0.88	-0.82	-0.93	-0.89	-0.74	-0.99	-0.98	-0.98	-1.00	-0.96	-1.00	-1.00	-0.99	-0.99
Olas	-0.37	-0.13	-0.10	-0.02	0.17	0.14	0.27	0.36	0.37	0.41	0.49	0.50	0.40	0.34	0.10	0.25	0.24	0.38	0.33
Medus	-0.60	-0.64	-0.37	-0.31	-0.75	-0.77	-0.76	-0.59	-0.25	-0.37	-0.62	-0.59	-0.71	-0.64	-0.54	-0.61	-0.63	-0.70	-0.70
Dzīvnieku izcelsmes produkti	-0.84	-0.89	-0.86	-0.96	-0.91	-0.73	-0.83	-0.95	-0.84	-0.88	-0.94	-0.95	-0.88	-0.96	-0.99	-0.92	-0.92	-0.81	-0.89
Augi	-0.15	-0.15	-0.13	-0.12	-0.05	0.18	0.26	0.25	0.13	0.20	0.12	0.07	0.05	0.28	0.13	0.02	-0.05	-0.04	0.03
Dārzeņi	0.00	-0.06	-0.04	-0.04	-0.08	-0.07	-0.05	-0.06	-0.06	-0.01	-0.06	-0.08	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	0.01	0.06	0.05
Augļi un rieksti	0.14	0.14	0.10	0.03	0.04	0.05	0.01	-0.01	0.03	0.03	-0.02	-0.05	0.00	0.05	-0.09	-0.14	-0.19	-0.18	-0.15
Nepārstrādāta kafija, tēja un garšvielas	-0.14	-0.13	-0.26	-0.39	-0.43	-0.44	-0.42	-0.33	-0.32	-0.42	-0.44	-0.43	-0.37	-0.39	-0.40	-0.44	-0.48	-0.53	-0.51
Graudaugi	-0.88	-0.82	-0.58	-0.48	-0.79	-0.73	-0.34	-0.09	-0.05	-0.27	-0.13	-0.32	-0.17	-0.21	0.01	0.07	0.24	0.04	0.12
Sēklas	-0.50	-0.52	-0.49	-0.37	-0.37	-0.38	-0.23	-0.39	-0.37	-0.26	-0.28	-0.44	-0.44	-0.45	-0.45	-0.45	-0.46	-0.36	-0.38
Augu ekstrakti	-0.52	-0.48	-0.53	-0.60	-0.59	-0.50	-0.50	-0.53	-0.58	-0.60	-0.74	-0.58	-0.24	-0.55	-0.47	-0.54	-0.52	-0.55	-0.54
Augu pīšanas materiāli	-0.85	-0.87	-0.84	-0.81	-0.77	-0.78	-0.47	-0.67	-0.60	-0.44	-0.21	-0.56	0.00	-0.25	0.07	-0.59	0.00	-0.03	-0.29
Nepārstrādāti tauki un eļļa	0.07	-0.21	-0.12	-0.16	-0.17	-0.24	-0.31	-0.27	-0.23	-0.12	-0.28	-0.37	-0.57	-0.58	-0.65	-0.63	-0.64	-0.64	-0.03
Jēlcukurs	0.48	0.47	0.30	-0.66	-0.76	-0.77	-0.73	-0.85	-0.84	-0.78	-0.77	-0.76	-0.61	-0.45	-0.63	-0.58	-0.59	-0.63	-0.67
Kakao pupas	-0.17	-0.30	-0.21	-0.43	-0.49	-0.48	-0.51	-0.44	-0.57	-0.63	-0.53	-0.39	-0.43	-0.47	-0.99	-0.99	-1.00	-1.00	-1.00
Pārtikas spirts	0.46	-0.01	0.22	-0.31	-0.24	0.12	0.11	-0.03	0.34	0.34	0.22	0.18	0.25	0.19	0.05	-0.01	-0.08	-0.15	-0.09
Pārtikas rūpniecības atliekas	-0.96	-0.97	-1.00	-0.90	-0.65	-0.65	-0.81	-0.91	-0.93	-0.86	-0.92	-0.98	-0.89	-0.81	-0.82	-0.67	-0.73	-0.84	-0.76
Nepārstrādāta tabaka	0.05	-0.11	-0.25	-0.20	-0.29	-0.49	-0.51	-0.83	-0.97	-0.95	-0.97	-0.99	-0.98	-0.94	-1.00	-0.97	-1.00	-0.96	-1.00

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Vērtējot 4.7.tabulā apkopotās RSCA indeksu vērtības pamatpreču importam Latvijā no 2002. - 2020. gadam, varam secināt, ka nevienā no produktu grupām nepastāv augsta importa konkurētspēja ar pozitīvām RSCA indeksa vērtībām visos pētāmā perioda gados. Dzīvu un atdzesētu zivju grupā importa konkurētspēja ir bijusi pozitīva kopš 2005. gada, bet olu grupā - kopš 2006. gada. Medus; pārtikā lietojamu dzīvnieku produktu; dzīvnieku izcelsmes produktu; augu ekstraktu; augu pīšanas materiālu; nepārstrādātas kafijas, tējas un garšvielu; sēklu; kakao pupu; pārtikas rūpniecības atlieku grupās importa RSCA indeksi ir bijuši negatīvi visos pētāmā perioda gados. Augļu un riekstu grupā importa konkurētspējas RSCA indeksa vērtības ir negatīvas kopš 2016. gada. Turpretī graudaugu grupā kopš 2016. gada RSCA indeksa vērtības ir pozitīvas. Jēlcukura importa RSCA indeksi ir bijuši negatīvi kopš 2005. gada. Augu un pārtikas spirta grupās situācija ir neviennozīmīga. Taukvielu un eļļu grupā RSCA indeksi ir negatīvi visos pētāmā perioda gados, izņemot 2002. gadu.

RSCA indeksu vērtības pārstrādes produktu importam periodā no 2002. gada līdz 2020. gadam norādītas 4.8.tabulā.

4.8. tabula / *Table 4.8.*

RSCA indeksu vērtības pārstrādes produktu importam Latvijā 2002. - 2020. gadā / *RSCA index values for Latvian imports of processed foods, 2002-2020*

Produkti	Gadi																		
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pārstrādāta gaļa	-0.15	-0.11	-0.09	-0.05	-0.11	-0.16	-0.08	-0.03	-0.12	-0.07	-0.12	-0.14	-0.23	-0.18	-0.24	0.02	-0.04	-0.08	-0.43
Pārstrādāta putnu gaļa	0.31	0.38	0.38	0.29	0.27	0.22	0.14	0.21	0.18	0.19	0.11	0.19	0.13	0.06	0.13	0.17	0.19	0.20	0.24
Gaļas un putnu gaļas produkti	-0.08	-0.01	-0.02	-0.08	-0.02	0.02	-0.08	-0.04	0.06	0.10	0.03	0.11	0.05	0.09	0.11	0.07	0.06	0.06	0.01
Pārstrādātas zivis	-0.40	-0.45	-0.48	-0.37	-0.37	-0.26	-0.18	-0.19	-0.10	-0.13	-0.20	-0.12	-0.22	-0.23	-0.24	-0.30	-0.34	-0.35	-0.21
Pārstrādāti kartupeļi	0.17	0.15	0.07	0.34	0.24	0.16	0.08	-0.06	0.01	-0.01	-0.11	-0.14	-0.10	-0.02	-0.01	-0.05	-0.02	-0.03	0.02
Sulas	-0.04	0.02	0.02	0.00	-0.08	-0.10	-0.18	-0.29	-0.26	-0.30	-0.33	-0.32	-0.34	-0.34	-0.32	-0.39	-0.42	-0.42	-0.36
Pārstrādāti augļi un dārzeņi	-0.07	-0.02	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	-0.04	-0.01	0.04	-0.01	0.04	0.01	0.04	0.03	-0.06	-0.04	-0.02	-0.02
Pārstrādāta eļļa un tauki	-0.03	-0.06	-0.12	-0.17	-0.15	-0.26	-0.19	-0.02	-0.08	-0.10	0.06	-0.04	-0.08	-0.15	-0.20	-0.25	-0.27	-0.24	-0.25
Margarīns un pārtikas tauki	0.76	0.74	0.71	0.66	0.55	0.48	0.49	0.53	0.55	0.42	0.32	0.33	0.28	0.27	0.18	0.11	0.00	-0.05	-0.13
Piena produkti	-0.24	-0.20	-0.25	-0.17	-0.06	-0.11	-0.03	-0.01	0.07	0.09	0.07	0.11	0.07	0.07	0.09	0.06	0.06	0.09	0.09
Saldējums	0.56	0.50	0.44	0.44	0.43	0.43	0.33	0.34	0.37	0.49	0.41	0.33	0.31	0.29	0.27	0.20	0.21	0.15	0.15
Graudu malšanas produkti	-0.11	-0.12	-0.16	-0.17	-0.16	-0.21	-0.30	-0.23	-0.21	-0.10	-0.08	0.09	-0.10	-0.18	-0.15	-0.16	-0.25	-0.18	-0.16
Ciete	-0.03	-0.05	0.02	0.17	0.10	0.13	0.04	-0.05	-0.03	-0.08	-0.07	-0.24	-0.38	-0.36	-0.38	-0.43	-0.48	-0.55	-0.59
Maize un mīklas izstrādājumi	-0.48	-0.33	-0.46	-0.35	-0.31	-0.21	-0.14	-0.14	-0.14	-0.07	-0.13	-0.07	-0.07	-0.02	0.02	0.00	-0.01	0.03	0.01
Sausiņi, biskvīti	-0.20	-0.18	-0.09	-0.04	0.02	0.09	0.12	0.01	-0.01	0.02	-0.03	-0.04	0.01	0.01	0.02	-0.05	0.07	0.04	0.03
Makaroni	0.36	0.34	0.31	0.29	0.25	0.24	0.19	0.23	0.20	0.19	0.10	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.09	-0.15	-0.16	-0.16
Cukurs	-0.69	-0.58	-0.37	-0.30	-0.34	-0.05	0.31	0.36	0.17	0.21	0.25	0.26	0.14	-0.12	-0.08	-0.15	-0.13	-0.04	-0.12
Kakao un konditoreja	0.23	0.23	0.26	0.21	0.18	0.16	0.14	0.08	0.07	0.06	0.03	0.00	-0.03	0.04	0.09	0.04	0.02	0.01	0.07
Pārstrādāta tēja un kafija	0.69	0.66	0.65	0.62	0.59	0.51	0.48	0.46	0.46	0.45	0.40	0.38	0.40	0.41	0.38	0.32	0.33	0.33	0.36
Piedevas un mērces	-0.09	0.03	0.08	0.13	0.15	0.14	0.14	0.10	0.18	0.19	0.20	0.18	0.20	0.21	0.23	0.08	0.11	0.11	0.09
Gatavi ēdieni	-0.47	-0.31	-0.30	-0.14	-0.14	-0.03	0.01	0.09	0.15	-0.26	0.12	0.19	0.10	0.05	0.13	-0.01	-0.01	-0.07	-0.08
Homogenizēti produkti	0.35	0.35	0.17	0.12	0.00	0.01	-0.09	-0.03	0.14	0.06	-0.08	-0.07	0.06	-0.09	-0.09	-0.16	-0.25	-0.25	-0.21
Dažādi produkti	0.29	0.31	0.32	0.26	0.17	0.10	0.11	0.02	0.04	0.00	-0.04	0.16	0.13	-0.04	-0.10	-0.03	-0.11	-0.13	-0.14
Gatava lopbarība	0.04	0.08	0.18	0.15	0.14	0.07	0.03	-0.01	0.04	0.16	0.19	0.07	0.08	0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.07	-0.02
Gatava suņu un kaķu barība	0.37	0.42	0.40	0.34	0.34	0.37	0.39	0.38	0.39	0.38	0.33	0.35	0.36	0.42	0.44	0.40	0.41	0.39	0.36
Stiprie dzērieni	0.28	0.16	0.34	0.43	0.45	0.48	0.44	0.30	0.28	0.26	0.36	0.40	0.57	0.64	0.64	0.74	0.73	0.70	0.72
Vīnogu vīns	0.03	0.07	0.01	0.03	0.29	0.24	0.01	-0.12	-0.10	-0.07	-0.06	-0.02	0.22	0.21	0.21	0.24	0.18	0.25	0.33
Sidrs un pārējie augļu vīni	0.50	0.55	0.59	0.55	0.52	0.57	0.63	0.63	0.63	0.62	0.61	0.57	0.62	0.63	0.66	0.66	0.71	0.72	0.59
Pārējie fermentētie dzērieni	0.78	0.79	0.81	0.83	0.82	0.75	0.69	0.63	0.68	0.60	0.57	0.68	0.70	0.73	0.83	0.69	0.77	0.79	0.80
Alus	0.14	0.04	-0.03	-0.02	-0.16	-0.02	-0.01	0.05	0.13	0.15	0.10	0.16	0.23	0.19	0.16	0.26	0.29	0.27	0.28
Iesals	0.59	0.62	0.48	0.51	0.43	0.41	0.32	0.25	0.26	0.44	0.44	0.25	0.10	0.06	-0.02	0.06	0.00	-0.04	-0.06
Bezalkoholiskie dzērieni	0.32	0.37	0.20	0.32	0.34	0.36	0.34	0.27	0.30	0.28	0.20	0.27	0.25	0.22	0.16	0.01	0.01	0.02	0.12
Tabakas produkti	0.27	0.31	0.41	0.30	0.42	0.48	0.41	0.23	0.09	0.09	0.12	0.15	0.24	0.24	0.29	0.22	0.23	0.40	0.36

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Latvijā augsta importa konkurētspēja ar pozitīvām RSCA indeksa vērtībām visos analizējamā perioda gados bija tādās produktu grupās kā pārstrādāta putnu gaļa; saldējums; pārstrādāta tēja un kafija; piedevas un mērces; mājdzīvnieku barība; stiprie alkoholiskie dzērieni; sidrs un pārējie augļu vīni; pārējie raudzētie dzērieni; bezalkoholiskie dzērieni; tabakas produkti.

Pozitīvas RSCA indeksa vērtības lielākajā daļā perioda gadu ir arī tādās produktu grupās kā margarīns un pārtikas tauki; kakao un konditoreja; piedevas un mērces; vīnogu vīns; alus; iesals. Situācija makaronu grupas importā ir pretēja eksportam, un pozitīvas RSCA indeksa vērtības vienā plūsmā laika ziņā sakrīt ar negatīvām vērtībām otrā plūsmā, un otrādi. Negatīvas RSCA indeksa vērtības visos perioda gados ir vienīgi zivju pārstrādes produktiem. Arī tādās produktu grupās kā pārstrādāta gaļa; sulas; pārstrādāta eļļa un tauki; graudu malšanas produkti; ciete; maize un mīklas izstrādājumi lielākajā daļā perioda gadu RSCA indeksa vērtības ir negatīvas. Gaļas pārstrādes produktu, kā arī piena produktu grupās importa konkurētspēja pastāv kopš 2010. gada. Maizes un mīklas izstrādājumu grupā importa konkurētspēja pastāv tikai perioda divos beigu gados, un tā ir neliela. Turpretī sausiņu, cepumu un vafeļu grupā situācija ir neviennozīmīga, un RSCA indeksa zīmes bieži mainās.

RSCA indeksa stabilitāte

Latvijā eksporta un importa RSCA indeksu stabilitātes noteikšanai periodā no 2002. - 2020. gadam izvēlēta Daluma metode veidojot iespējamās laika nobīdes attiecībā pret indeksu pirmajā vērtējamā gadā. Aprēķinātā eksporta RSCA indeksa stabilitāte norādīta 4.9. tabulā.

4.9. tabula / *Table 4.9.*

Eksporta RSCA indeksa stabilitāte Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Stability of Latvian export RSCA index, 2002-2020*

Nobīde	α	β	R^2	R	β/R
1	0.063	0.913	0.788	0.888	1.029
2	0.055	0.855	0.669	0.818	1.046
3	0.012	0.805	0.597	0.772	1.042
4	0.001	0.687	0.475	0.689	0.996
5	-0.001	0.686	0.434	0.659	1.040
6	-0.025	0.643	0.394	0.628	1.024
7	-0.036	0.577	0.357	0.597	0.966
8	-0.050	0.524	0.307	0.554	0.945
9	-0.030	0.520	0.304	0.551	0.943
10	-0.099	0.491	0.287	0.536	0.917
11	-0.074	0.496	0.281	0.530	0.936
12	-0.088	0.442	0.254	0.504	0.877
13	-0.092	0.422	0.215	0.464	0.910
14	-0.078	0.437	0.225	0.475	0.921
15	-0.106	0.414	0.211	0.460	0.900
16	-0.092	0.413	0.201	0.448	0.921
17	-0.089	0.465	0.236	0.486	0.956
18	-0.110	0.462	0.237	0.486	0.949

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Visos gadījumos $\beta<1$, norādot uz Latvijas eksporta diversifikāciju. Līdzīgi tiek aprēķināta importa RSCA indeksa stabilitāte (4.10. tabula).

4.10. tabula / *Table 4.10.*

Importa RSCA indeksa stabilitāte Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Stability of Latvian import RSCA index, 2002-2020*

Nobīde	α	β	R^2	R	β/R
1	-0.005	0.943	0.943	0.971	0.972
2	-0.005	0.876	0.909	0.953	0.919
3	-0.027	0.752	0.676	0.822	0.914
4	-0.041	0.739	0.635	0.797	0.927
5	-0.023	0.667	0.561	0.749	0.891
6	-0.025	0.546	0.410	0.641	0.853
7	-0.051	0.520	0.338	0.581	0.895
8	-0.028	0.525	0.352	0.593	0.885
9	-0.023	0.525	0.363	0.603	0.871
10	-0.040	0.504	0.322	0.568	0.888
11	-0.047	0.531	0.346	0.588	0.904
12	-0.036	0.489	0.316	0.562	0.871
13	-0.058	0.525	0.345	0.587	0.894
14	-0.069	0.464	0.252	0.502	0.924
15	-0.103	0.488	0.294	0.542	0.901
16	-0.107	0.420	0.208	0.456	0.921
17	-0.107	0.422	0.205	0.453	0.931
18	-0.099	0.451	0.243	0.493	0.915

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Latvijā līdzīgi eksporta plūsmām arī importam visos gadījumos $\beta<1$, tādējādi arī importā notiek diversifkācija.

Lai noteiktu izdzīvošanas iespējas posmiem ar pozitīvu eksporta un importa RSCA indeksu, izmanto Kaplana – Meiera izdzīvošanas funkciju. Par posmu uzskata secīgus gadus, kuros RSCA indeksa zīme no pirmā līdz pēdējam gadam ir pozitīva. Eksporta un importa RSCA indeksa posmu aprakstošā statistika norādīta 4.11. tabulā.

4.11. tabula / *Table 4.11.*

Eksporta un importa Latvijā RSCA indeksu aprakstošā statistika / *Descriptive statistics of Latvian export and import RSCA indices*

RSCA	Posmu skaits	Vidējais posma garums gados	Standartnovirze	Minimālais posms	Maksimālais posms
Eksports	46	6.09	5.77	1	19
Imports	71	6.76	6.46	1	19

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Latvijas eksporta novēroto posmu skaits ir 46. Minimālā novērotā posma vērtība ir 1 gads, maksimālā – 19 gadi. Vidējais posma garums ir 6.09 gadi. Standartnovirze veido 5.77 gadus. Importa novēroto posmu skaits ir 71. Minimālā novērotā posma vērtība ir 1 gads, maksimālā – 19 gadi. Vidējais posma garums ir 6.76 gadi. Standartnovirze veido 6.09 gadus. Kā liecina iepriekš minētie aprēķini, tad eksportā posmu skaits ar RSCA indeksa pozitīvām vērtībām posma visos gados ir ievērojami mazāks par atbilstošo importa posmu skaitu un vidējais posma garums eksportā ir īsāks. Tas nozīmē, ka Latvijā tirdzniecības relatīvā konkurētspēja importa produktiem ir novērojama biežāka un ilgstošāka.

Kaplana-Meiera izdzīvošanas novērtējuma rezultāti eksporta RSCA indeksam norādīti 4.12. tabulā.

4.12. tabula / *Table 4.12.*

Eksporta RSCA indeksa Kaplana-Meiera izdzīvošanas novērtējuma rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the Kaplan-Meier survival analysis of the Latvian export RSCA index, 2002-2020*

Gadi	Neto izdzīvojušie posmi	Neveiksmes	Riskam pakļautie posmi	Neveiksmēm un riskam pakļautie posmi	Pc	Pu
1	0	0	46	0.000	1.000	1.000
2	3	0	46	0.000	1.000	1.000
3	0	2	43	0.047	0.953	0.953
4	0	4	41	0.098	0.902	0.860
5	0	4	37	0.108	0.892	0.767
6	0	2	33	0.061	0.939	0.721
7	2	0	31	0.000	1.000	0.721
8	0	1	29	0.034	0.966	0.696
9	0	1	28	0.036	0.964	0.671
10	0	1	27	0.037	0.963	0.646
11	1	2	26	0.077	0.923	0.597
12	0	2	23	0.087	0.913	0.545
13	0	3	21	0.143	0.857	0.467
14	0	2	18	0.111	0.889	0.415
15	2	2	16	0.125	0.875	0.363
16	2	2	12	0.167	0.833	0.303
17	2	0	8	0.000	1.000	0.303
18	0	2	6	0.333	0.667	0.202
19	3	1	4	0.250	0.750	0.151

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Pētāmā perioda pirmajos divos gados (2002. - 2003. g) kondicionālā izdzīvošanas varbūtība (varbūtība, ka posms ar relatīvo eksporta konkurētspēju, kas iesācies pirms attiecīgā gada, turpināsies arī attiecīgajā gadā) ir 1, jo nepastāv neveiksmes-neviens no posmiem ar relatīvo eksporta konkurētspēju nav beidzies (visās 53 produktus grupā relatīvā eksporta konkurētspēja ir saglabājusies). Turpretī pētāmā perioda trešajā gadā (2004. g.) ir notikušas divas neveiksmes - divās produktu grupās (dzīvas un atdzesētas zivis; graudaugi) relatīvā eksporta konkurētspēja ir zudusi. Līdz ar to arī riskam pakļauto posmu skaits ir samazinājies.

Atņemot trešā gada neveiksmju skaita dalījumu ar atlikušo riskam pakļauto posmu skaitu no 1, iegūst trešā gada eksporta konkurētspējas kondicionālo izdzīvošanas varbūtību (Pc=0.953). Sareizinot visas iepriekš aprēķinātās kondicionālās varbūtības no analizējamā perioda sākuma līdz perioda trešajam gadam, iegūst beznosacījumu eksporta konkurētspējas izdzīvošanas varbūtību, kas nosaka, ka posms ar eksporta konkurētspēju pirmajā perioda gadā būs saglabājies arī trešajā perioda gadā (Pu=0.953). Turpinot aprēķinus visā pārskata periodā no 2002. -2020. gadam, iegūst katra gada kondicionālās varbūtības. Pēdējā pētāmā perioda gadā (2020. g.) varbūtība, ka posms ar eksporta konkurētspēju pirmajā perioda gadā būs saglabājies arī pēdējā perioda gadā, ir 0.151. Tas nozīmē, ka varbūtība, ka kādā no 53 produktu grupām ar eksporta konkurētspēju pētāmā perioda pirmajā gadā šī konkurētspēja būs saglabājusies visā pētāmajā periodā, ir tikai 15.1%. Posma viena gada izdzīvošanas varbūtību aprēķina, izvelkot 19 - tās pakāpes sakni no beznosacījumu varbūtības 19 gadu perioda beigās. Posma viena gada izdzīvošanas varbūtība Py = 0.905.

Kaplana-Meiera izdzīvošanas novērtējuma rezultāti importa RSCA indeksam norādīti 4.13. tabulā.

4.13. tabula / *Table 4.13.*

Importa RSCA indeksa Kaplana – Meiera izdzīvošanas novērtējuma rezultāti Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of the Kaplan - Meier survival analysis of the Latvian import RSCA index, 2002-2020*

Gadi	Neto izdzīvojušie posmi	Neveiksmes	Riskam pakļautie posmi	Neveiksmēm un riskam pakļautie posmi	Pc	Pu
1	9	0	71	0.000	1.000	1.000
2	0	4	62	0.065	0.935	0.935
3	1	2	58	0.034	0.966	0.903
4	0	2	55	0.036	0.964	0.870
5	1	1	53	0.019	0.981	0.854
6	1	0	51	0.000	1.000	0.854
7	0	2	50	0.040	0.960	0.820
8	0	7	48	0.146	0.854	0.700
9	1	1	41	0.024	0.976	0.683
10	0	3	39	0.077	0.923	0.631
11	1	4	36	0.111	0.889	0.561
12	0	2	31	0.065	0.935	0.524
13	4	1	29	0.034	0.966	0.506
14	1	4	24	0.167	0.833	0.422
15	0	3	19	0.158	0.842	0.355
16	0	7	16	0.438	0.563	0.200
17	1	2	9	0.222	0.778	0.155
18	2	3	6	0.500	0.500	0.078
19	1	0	1	0.000	1.000	0.078

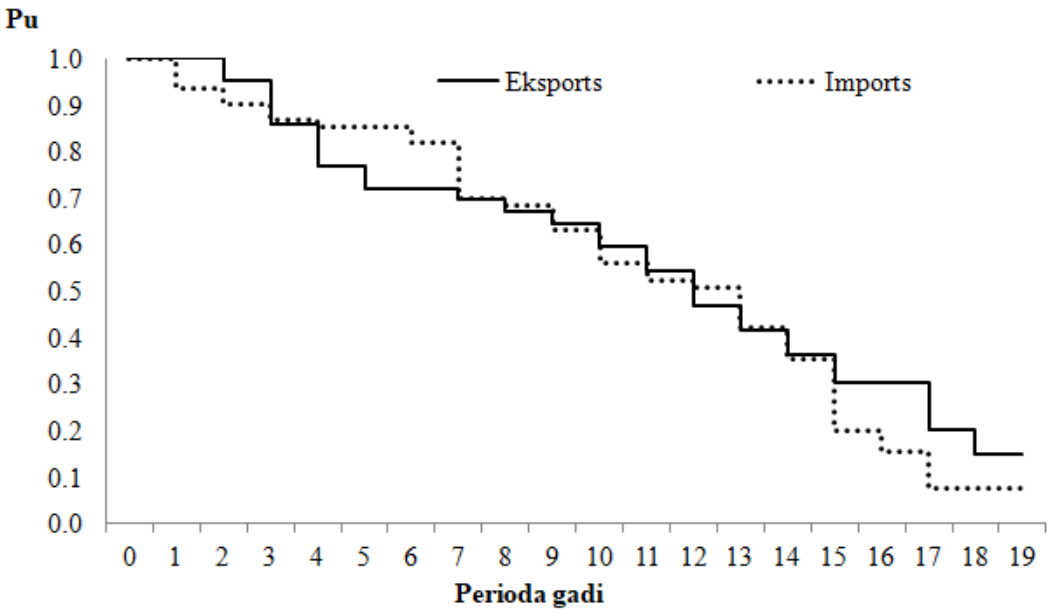
Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Pētāmā perioda pirmajā gadā (2002. g.) kondicionālā izdzīvošanas varbūtība (varbūtība, ka posms ar relatīvo importa konkurētspēju, kas iesācies pirms attiecīgā gada, turpināsies arī attiecīgajā gadā) ir 1, jo nepastāv neveiksmes. Turpretī perioda otrajā gadā (2003. g.) ir notikušas četras neveiksmes - četrās produktu grupās (dārzeņi; neapstrādāti tauki un eļļas; pārtikas spirts; tabaka) relatīvā importa konkurētspēja ir zudusi. Līdz ar to arī riskam pakļauto posmu skaits ir samazinājies.

Atņemot otrā gada neveiksmju skaita dalījumu ar atlikušo riskam pakļauto posmu skaitu no 1, iegūst otrā gada (2003. g.) eksporta konkurētspējas kondicionālo izdzīvošanas varbūtību (0.953). Sareizinot abas iepriekš aprēķinātās kondicionālās varbūtības no perioda sākuma līdz otrajam gadam, iegūst beznosacījumu importa konkurētspējas izdzīvošanas varbūtību - varbūtību, ka posms ar importa konkurētspēju pirmajā perioda gadā būs saglabājies arī otrajā perioda gadā (Pu=0.935).

Turpinot aprēķinus katram turpmākajam perioda gadam, iegūst kondicionālās varbūtības katram perioda gadam. Pēdējā perioda gadā (2020. g.) varbūtība, ka posms ar importa konkurētspēju pirmajā perioda gadā būs saglabājies arī pēdējā perioda gadā, ir 0.078. Tas nozīmē, ka varbūtība, ka kādā no 53 produktu grupām ar importa konkurētspēju perioda pirmajā gadā šī konkurētspēja būs saglabājusies visā periodā, ir tikai 7.8%. Posma viena gada izdzīvošanas varbūtību aprēķina, izvelkot 19-tās pakāpes sakni no beznosacījumu varbūtības 19 gadu perioda beigās. Posma viena gada izdzīvošanas varbūtība Py = 0.874.

Kaplana - Meiera izdzīvošanas līknes eksporta un importa Latvijā RSCA indeksu izdzīvošanas beznosacījumu varbūtībām norādītas izdzīvošanas diagrammā (4.1. attēls).



Avots: autora aprēķini, ANO UNComtrade datubāze

4.1. att./ *Fig. 4.1.* **Eksporta un importa RSCA pozitīvo indeksu izdzīvošanas beznosacījumu varbūtības Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Unconditional probabilities for survival of export and import flows in Latvia, 2002-2020***

Latvijā starp izdzīvošanas novērtējumiem pozitīvajiem eksporta RSCA un importa RSCA indeksiem pastāv atšķirības. Importa RSCA indeksa izdzīvošanas spēja pētāmā perioda pirmajos sešos gados (2002. - 2007. gadā) samazinās mazāk izteikti, bet pēc tam līdz perioda desmitajam gadam (līdz 2011. gadam) samazinājums ir straujāks. Pēc tam seko vairāki gadi (no 2011. - 2016. gadam ar mazāku kritumu, straujākam samazinājumam sākoties no perioda piecpadsmitā gada (no 2016. gada). Eksporta RSCA indeksa izdzīvošanas spēja pēc izteiktāka samazinājuma līdz pētāmā perioda piektajam gadam (2002. - 2006. gadā) un turpmāk līdz perioda desmitajam gadam (līdz 2011. gadam) samazinās mazāk izteikti. Taču kopš perioda divpadsmitā gada līdz piecpadsmitajam gadam (no 2013. - 2016. gadam) samazinājums ir vienmērīgs. Perioda pēdējos četros gados (no 2017. - 2020. gadam) importa RSCA indeksa izdzīvošanas spēja samazinās straujāk. Iepriekš veiktie aprēķini apstiprina, ka varbūtība ar kādu varam teikt, ka pozitīva RSCA indeksa posms ilgs visu 19 gadu periodu, eksporta RSCA indeksam (Pu=0.151) ir nedaudz augstāka nekā RSCA importa indeksam (Pu=0.078).

4.2. Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu grupu ārējās tirdzniecības tendences grupu iekšienē / *Trends in Latvian intra - industry trade*

Latvijas ārējās tirdzniecības plūsmās ietilpstošajiem HS 6 - zīmju nomenklatūrai atbilstošajiem produktiem tika aprēķināti Grubela - Loida indeksi pētāmajam periodam no 2002. - 2020. gadam. Līdz 2011. gadam nomenklatūrā ietilpa 740 produkti, no 2012. gada - 899 produkti, bet no 2017. gada - 940 produkti. Lai nodrošinātu produktu grupās ietilpstošo produktu savstarpējo atbilstību, tika veikts pārrēķins, izmantojot UNComtrade datu bāzē pieejamās konversijas tabulas. Produkti tika iedalīti 54 lielākās grupās, ņemot vērā EUROSTAT rekomendācijas atbilstības nodrošināšanai saskaņā ar

PRODCOM klasifikatoru. Vispārējā iedalījuma produktu grupām tika aprēķināti summārie indeksi, Summārie indeksi tika aprēķināti arī atbilstoši produktu sadalījumam primārajos produktos, pārstrādes produktos, kā arī plūsmām kopumā (4.14. tabula).

4.14. tabula / *Table 4.14.*

Grubela - Loida indeksi lauksaimniecības preču un pārstrādes produktu ārējai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in agricultural commodities and processed foods, 2002-2020*

Gads	Produktu grupa		
	Pamatpreces	Pārstrādes produkti	Kopā
2002	0.07	0.35	0.29
2003	0.10	0.30	0.26
2004	0.20	0.38	0.35
2005	0.29	0.45	0.41
2006	0.27	0.47	0.43
2007	0.33	0.55	0.50
2008	0.43	0.53	0.50
2009	0.46	0.53	0.51
2010	0.49	0.53	0.51
2011	0.56	0.50	0.52
2012	0.45	0.51	0.49
2013	0.48	0.54	0.52
2014	0.48	0.58	0.55
2015	0.41	0.60	0.54
2016	0.54	0.63	0.61
2017	0.54	0.65	0.63
2018	0.55	0.65	0.63
2019	0.51	0.64	0.61
2020	0.45	0.66	0.59

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Grubela - Loida summārie indeksi norāda uz izmaiņām deviņpadsmit gadu periodā, palielinoties sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaram salīdzinājumā ar starpsektoru tirdzniecības īpatsvaru. Kopējais sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars no 2002. gada līdz 2020. gadam palielinājies divas reizes. Primāro produktu sektoru iekšējās tirdzniecības palielinājums pēc augstākā līmeņa sasniegšanas 2011. gadā turpmākajā periodā ir bijis nestabils, 2020. gadā pazeminoties līdz 45%. Pārstrādes produktu sektoru iekšējā tirdzniecība palielinās, perioda beigās (2020. g.) pārsniedzot 65%. Tā kā pārstrādes produktu vērtība veido apmēram 74% no kopējā ārējās tirdzniecības apgrozījuma, tad kopējo tirdzniecību sektoru iekšienē lielākā mērā ietekmē Grubela - Loida indeksu izmaiņas pārstrādes produktiem. Visās primāro produktu grupās sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars visā pētāmajā periodā (2002. - 2020. gadā) palielinās (4.15.tabula)

4.15. tabula / *Table 4.15.*

Grubela - Loida indeksi lauksaimniecības pamatpreču ārējai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in agricultural commodities, 2002-2020*

Produkti	Gadi																		
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dzīvi dzīvnieki	0.02	0.02	0.07	0.18	0.18	0.19	0.55	0.20	0.21	0.20	0.56	0.59	0.40	0.18	0.36	0.37	0.32	0.30	0.36
Dzīvas un atdzesētas zivis	0.07	0.08	0.08	0.39	0.37	0.51	0.62	0.71	0.61	0.75	0.57	0.78	0.52	0.65	0.52	0.48	0.41	0.36	0.35
Olas	0.88	0.78	0.82	0.85	0.96	0.57	0.83	0.61	0.61	0.77	0.76	0.86	0.78	0.62	0.50	0.45	0.60	0.67	0.60
Medus	0.28	0.13	0.06	0.03	0.24	0.69	0.09	0.28	0.76	0.80	0.75	0.78	0.81	0.93	0.81	0.83	0.90	0.95	0.88
Pārtikā lietojami dzīvnieku produkti	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.20	0.08	0.40	0.00	0.06	0.10	0.17
Dzīvnieku izcelsmes produkti	0.00	0.69	0.13	0.41	0.70	0.45	0.02	0.97	0.37	0.72	0.50	0.49	0.56	0.05	0.07	0.52	0.07	0.03	0.44
Augi	0.06	0.09	0.11	0.21	0.49	0.53	0.50	0.57	0.75	0.74	0.78	0.84	0.84	0.80	0.81	0.88	0.80	0.54	0.42
Dārzeņi	0.06	0.03	0.06	0.19	0.14	0.12	0.19	0.22	0.34	0.49	0.41	0.45	0.42	0.47	0.46	0.47	0.45	0.48	0.51
Augļi un rieksti	0.02	0.03	0.05	0.15	0.18	0.22	0.24	0.32	0.38	0.47	0.44	0.47	0.49	0.53	0.50	0.51	0.54	0.55	0.58
Nepārstrādāta kafija un tēja	0.01	0.01	0.10	0.08	0.05	0.04	0.11	0.13	0.07	0.08	0.07	0.16	0.17	0.14	0.41	0.17	0.37	0.34	0.34
Garšvielas	0.20	0.19	0.45	0.56	0.50	0.50	0.39	0.46	0.53	0.64	0.73	0.67	0.72	0.74	0.64	0.76	0.76	0.75	0.73
Graudaugi	0.04	0.01	0.72	0.42	0.18	0.28	0.39	0.48	0.48	0.55	0.32	0.29	0.32	0.22	0.36	0.42	0.61	0.35	0.39
Sēklas	0.27	0.32	0.35	0.33	0.41	0.34	0.53	0.52	0.53	0.67	0.50	0.50	0.75	0.51	0.54	0.51	0.68	0.60	0.50
Augu ekstrakti	0.14	0.11	0.23	0.05	0.02	0.01	0.21	0.34	0.27	0.47	0.59	0.58	0.69	0.66	0.49	0.47	0.42	0.39	0.57
Augu pīšanas materiāli	0.27	0.19	0.43	0.31	0.30	0.06	0.09	0.15	0.16	0.09	0.19	0.44	0.27	0.10	0.01	0.10	0.02	0.04	0.19
Nepārstrādāti tauki un eļļa	0.01	0.02	0.08	0.18	0.37	0.61	0.80	0.60	0.68	0.57	0.76	0.67	0.46	0.51	0.47	0.31	0.37	0.23	0.05
Jēlcukurs	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.06	0.06	0.05	0.07	0.02	0.06	0.28	0.68	0.53	0.77	0.74	0.64	0.76	0.68
Kakao pupas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	0.01	0.93	0.12	0.00	0.00
Pārtikas spirts	0.00	0.53	0.42	0.85	0.58	0.72	0.76	0.59	0.90	0.72	0.72	0.50	0.41	0.44	0.56	0.79	0.48	0.50	0.46
Pārtikas rūpniecības atliekas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.04	0.34	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00
Nepārstrādāta tabaka	0.02	0.54	0.04	0.02	0.07	0.05	0.07	0.66	0.16	0.03	0.00	0.02	0.01	0.60	0.12	0.10	0.00	0.96	0.00

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Latvijā no 2015. gada medus grupā GL indeksa vērtība pārsniedza 0.8, norādot uz augstu produktu grupas iekšējās tirdzniecības īpatsvaru. Augstas indeksa vērtības pētāmā perioda beigās (2020. gadā) bija garšvielu, jēlcukura un olu produktu grupās, kur GL indekss pārsniedza 0.6. Savukārt augu pīšanas materiālu, pārtikā lietojami dzīvnieku produktu, nepārstrādātu tauku un eļļas, kakao pupu, pārtikas rūpniecības atlieku un nepārstrādātas tabakas produktu grupās GL indeksa vērtības nepārsniedza 0.2.

Savukārt pārstrādes produktu sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars visiem produktiem palielinājās līdz 2007. gadam (4.16.tabula), bet turpmākajā periodā līdz 2020. gadam pieaugums nav noticis, stabilizējoties divvirzienu tirdzniecības plūsmām.

Augstas GL indeksa vērtības norāda uz ievērojamu divvirzienu tirdzniecības īpatsvaru attiecīgajā produktu grupā. Augsta līmeņa saglabāšanās visā pētāmajā periodā norāda uz iedibinātām saitēm tirdzniecības plūsmu organizēšanā, un importa atkarības mazināšana šādos gadījumos ir apgrūtināta. Latvijā atsevišķās produktu grupās- saldējums, sausiņi un biskvīti, piedevas un mērces, stiprie alkoholiskie dzērieni, gatava lopbarība, vīnogu vīns, pārējie raudzētie dzērieni, 2020. gadā GL indeksa vērtības pārsniedza 0.8, tas nozīmē, ka šīm produktu grupām bija augsts divvirzienu tirdzniecības līmenis, pārsvarā ar īpašību ziņā līdzīgiem zīmolu produktiem. Par 0.6 augstāka GL indeksa vērtība bija tādās produktu grupās kā maize un mīklas izstrādājumi, alus, pārstrādāti kartupeļi, gaļas un putnu gaļas produkti, tabakas produkti, kakao un konditoreja, pārstrādāta tēja un kafija, pārstrādāta putnu gaļa un piena produkti. Savukārt GL indeksa vērtība nepārsniedz 0.2 atsevišķām produktu grupām- cukurs, pārstrādāta eļļa un tauki, margarīns un pārtikas tauki.

4.16. tabula / *Table 4.16.*

Grubela - Loida indeksi pārstrādes produktu ārējai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in processed foods, 2002-2020*

Produkti	Gadi																		
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pārstrādāta gaļa	0.02	0.02	0.04	0.15	0.18	0.18	0.15	0.23	0.20	0.20	0.24	0.38	0.40	0.37	0.33	0.30	0.25	0.28	0.38
Pārstrādāta putnu gaļa	0.02	0.03	0.03	0.15	0.50	0.36	0.36	0.46	0.55	0.61	0.69	0.77	0.79	0.63	0.70	0.74	0.73	0.72	0.62
Gaļas un putnu gaļas produkti	0.22	0.27	0.33	0.43	0.52	0.52	0.56	0.49	0.50	0.63	0.74	0.72	0.72	0.69	0.62	0.64	0.64	0.67	0.72
Pārstrādātas zivis	0.22	0.23	0.22	0.29	0.32	0.44	0.43	0.53	0.60	0.53	0.55	0.47	0.41	0.45	0.39	0.40	0.35	0.35	0.33
Pārstrādāti kartupeļi	0.45	0.46	0.47	0.33	0.41	0.44	0.53	0.69	0.75	0.78	0.76	0.67	0.65	0.81	0.70	0.72	0.74	0.75	0.75
Sulas	0.46	0.41	0.46	0.62	0.46	0.44	0.44	0.40	0.42	0.37	0.38	0.46	0.48	0.50	0.54	0.58	0.55	0.52	0.49
Pārstrādāti augļi un dārzeņi	0.18	0.21	0.29	0.28	0.32	0.34	0.34	0.34	0.41	0.47	0.47	0.53	0.47	0.52	0.51	0.54	0.60	0.60	0.58
Pārstrādāta eļļa un tauki	0.03	0.03	0.25	0.33	0.50	0.49	0.63	0.67	0.60	0.43	0.36	0.48	0.46	0.34	0.52	0.44	0.39	0.34	0.19
Margarīns un pārtikas tauki	0.06	0.04	0.01	0.01	0.04	0.06	0.14	0.28	0.40	0.25	0.24	0.14	0.13	0.14	0.15	0.13	0.15	0.13	0.14
Piena produkti	0.56	0.59	0.50	0.50	0.55	0.48	0.60	0.56	0.58	0.55	0.57	0.63	0.64	0.63	0.70	0.60	0.58	0.58	0.61
Saldējums	0.27	0.34	0.49	0.38	0.36	0.29	0.28	0.29	0.28	0.22	0.34	0.87	0.98	0.81	0.84	0.88	0.92	0.99	1.00
Graudu malšanas produkti	0.36	0.36	0.38	0.49	0.55	0.48	0.46	0.54	0.48	0.39	0.39	0.32	0.42	0.41	0.49	0.44	0.45	0.42	0.37
Ciete	0.51	0.38	0.05	0.32	0.28	0.27	0.46	0.50	0.61	0.53	0.52	0.38	0.41	0.47	0.35	0.43	0.42	0.44	0.30
Maize un mīklas izstrādājumi	0.77	0.72	0.86	0.64	0.75	0.68	0.65	0.80	0.84	0.78	0.79	0.76	0.77	0.95	0.94	0.85	0.77	0.72	0.76
Sausiņi, biskvīti	0.49	0.75	0.71	0.71	0.80	0.91	0.85	0.82	0.79	0.83	0.85	0.79	0.83	0.87	0.87	0.89	0.85	0.88	0.93
Makaroni	0.00	0.02	0.06	0.10	0.16	0.14	0.15	0.14	0.16	0.25	0.65	0.70	0.81	0.50	0.55	0.50	0.51	0.45	0.44
Cukurs	0.18	0.79	0.79	0.76	0.92	0.27	0.01	0.05	0.08	0.28	0.45	0.62	0.34	0.33	0.27	0.18	0.15	0.17	0.20
Kakao un konditoreja	0.40	0.41	0.53	0.53	0.57	0.56	0.45	0.52	0.59	0.62	0.71	0.68	0.66	0.65	0.64	0.66	0.70	0.68	0.63
Pārstrādāta tēja un kafija	0.16	0.20	0.26	0.41	0.37	0.31	0.37	0.42	0.46	0.45	0.53	0.56	0.67	0.64	0.68	0.69	0.66	0.64	0.63
Piedevas un mērces	0.37	0.45	0.54	0.66	0.65	0.56	0.55	0.65	0.52	0.51	0.48	0.58	0.61	0.64	0.56	0.77	0.79	0.82	0.82
Gatava lopbarība	0.91	0.94	0.83	0.99	0.89	1.00	0.91	0.88	0.88	0.95	0.95	0.84	0.96	0.95	0.97	0.94	0.91	0.98	0.98
Gatava suņu un kaķu barība	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.06	0.17	0.14	0.11	0.07	0.15	0.22	0.25	0.38	0.44	0.43	0.42
Stiprie dzērieni	0.65	0.48	0.63	0.75	0.74	0.84	0.80	0.66	0.45	0.37	0.37	0.36	0.52	0.71	0.73	0.81	0.83	0.79	0.88
Vīnogu vīns	0.20	0.17	0.70	0.90	0.59	0.76	0.84	0.77	0.74	0.81	0.80	0.82	0.93	0.92	0.96	0.98	0.96	0.88	0.81
Sidrs un pārējie augļu vīni	0.17	0.23	0.53	0.78	0.82	0.89	0.91	0.66	0.68	0.91	0.84	0.71	0.37	0.49	0.43	0.40	0.41	0.57	0.49
Pārējie fermentētie dzērieni	0.00	0.00	0.12	0.20	0.21	0.30	0.31	0.50	0.40	0.48	0.67	0.87	0.82	0.88	0.97	0.92	0.93	0.91	0.99
Alus	0.23	0.37	0.68	0.57	0.74	0.60	0.38	0.49	0.64	0.77	0.83	0.90	0.57	0.51	0.50	0.56	0.55	0.60	0.76
Iesals	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.09	0.17	0.24	0.34	0.30	0.23
Bezalkoholiskie dzērieni	0.54	0.42	0.49	0.44	0.43	0.67	0.73	0.71	0.67	0.66	0.64	0.68	0.63	0.57	0.61	0.59	0.59	0.60	0.57
Tabakas produkti	0.88	0.40	0.35	0.40	0.34	0.91	0.79	0.85	0.66	0.71	0.62	0.45	0.54	0.63	0.65	0.62	0.61	0.76	0.70

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Turpmāk tika vērtētas Grubela - Loida indeksu vērtību sadalījuma izmaiņas pētājamā periodā no 2002. - 2020. gadam (4.17. tabula).

4.17. tabula / *Table 4.17.*

Grubela - Loida indeksu frekvenču sadalījums galveno produktu globālajai tirdzniecībai Latvijā 2002. - 2020. gadā, % / *Frequency distribution of Grubel-Lloyd indices for Latvian foreign trade in main product groups, 2002-2020, %*

Gads	Indeksu intervāli				
	0-20	21-40	41-60	61-80	80-100
2002	58.8	19.6	11.8	3.9	5.9
2003	51.0	19.6	17.6	9.8	2.0
2004	43.1	17.6	21.6	11.8	5.9
2005	37.3	21.6	19.6	13.7	7.8
2006	31.4	21.6	27.5	11.8	7.8
2007	29.4	19.6	29.4	11.8	9.8
2008	31.4	19.6	23.5	15.7	9.8
2009	19.6	19.6	31.4	21.6	7.8
2010	23.5	15.7	29.4	25.5	5.9
2011	21.6	13.7	25.5	31.4	7.8
2012	13.7	17.6	27.5	33.3	7.8
2013	15.7	11.8	29.4	29.4	13.7
2014	15.7	11.8	29.4	27.5	15.7
2015	17.6	9.8	31.4	25.5	15.7
2016	13.7	15.7	33.3	21.6	15.7
2017	13.7	13.7	33.3	19.6	19.6
2018	15.7	13.7	31.4	25.5	13.7
2019	13.7	19.6	29.4	21.6	15.7
2020	17.6	17.6	27.5	21.6	15.7

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Latvijā pētāmā perioda sākumā 2002. gadā gandrīz 60% no 54 galvenajām produktu grupām indeksu vērtības nepārsniedza 0.2, bet 10% produktu grupu indeksu vērtības bija lielākas par 0.6, savukārt pētāmā perioda beigās 2020. gadā vairāk nekā 35% produktu indeksa vērtības pārsniedza 0.6. Pētāmā perioda beigās produktu grupas ar indeksa vērtībām zem 0.2 veidoja mazāk par 20% no produktu grupu kopskaita. Šādas frekvenču sadalījuma izmaiņas norāda uz sektoru iekšējās tirdzniecības palielināšanos. Interesanti, ka līdzīgas tendences I. Ferto (*Fertö*) un L. Dž. Habarda (*Hubbard*) (2001) pētījumā tika atklātas Ungārijas ārējā tirdzniecībā ar ES valstīm.

Analoģiski Grubela-Loida indeksiem 740 produktiem un 54 produktu grupām tika aprēķināti Toma-Makdauela indeksi periodā no 2004. gada līdz 2020. gadam. Summārie indeksi tika aprēķināti arī atbilstoši produktu sadalījumam primārajos produktos, pārstrādes produktos, kā arī plūsmām kopumā (4.18.tabula). Toma-Makdauela (T-M) indekss raksturo kopējo marginālo sektoru iekšējā tirdzniecību (T-Mt), vertikālo marginālo sektoru iekšējo tirdzniecību (T-Mv) un horizontālo marginālo sektoru iekšējo tirdzniecību (T-Mh). Grubela-Loida indekss (G-L) raksturo kopējo marginālo starpsektoru tirdzniecību.

4.18. tabula / *Table 4.18.*

Grubela - Loida (G-L) un Toma - Makdauela (T-M) indeksi lauksaimniecības preču un pārstrādes produktu globālajai tirdzniecībai Latvijā 2003. - 2020. gadā / *Grubel-Lloyd (G-L) and Tom-McDowell (T-M) indices for Latvian foreign trade in agricultural commodities and processed foods, 2003-2020*

Indekss	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Lauksaimniecības preces																		
T-Mt	0.93	0.55	0.64	0.75	0.96	0.82	0.70	0.93	0.81	0.54	0.75	0.73	0.53	0.62	0.98	0.81	0.90	0.57
T-Mv	0.87	0.41	0.35	0.39	0.58	0.36	0.39	0.56	0.25	0.27	0.26	0.31	0.33	0.31	0.64	0.53	0.48	0.18
T-Mh	0.06	0.14	0.29	0.36	0.38	0.45	0.31	0.37	0.56	0.26	0.49	0.43	0.20	0.31	0.34	0.28	0.42	0.40
G-L	0.10	0.20	0.29	0.27	0.33	0.43	0.46	0.49	0.56	0.45	0.48	0.48	0.41	0.54	0.54	0.55	0.51	0.45
Pārstrādes produkti																		
T-Mt	0.66	0.98	0.95	0.82	0.90	0.86	0.81	0.82	0.99	0.82	0.91	0.97	0.85	0.99	0.98	0.98	0.95	0.94
T-Mv	0.47	0.61	0.57	0.49	0.51	0.52	0.39	0.38	0.57	0.47	0.51	0.52	0.45	0.60	0.38	0.53	0.53	0.56
T-Mh	0.19	0.38	0.38	0.34	0.39	0.34	0.42	0.44	0.42	0.35	0.40	0.45	0.40	0.39	0.60	0.45	0.42	0.38
G-L	0.30	0.38	0.45	0.47	0.55	0.53	0.53	0.53	0.50	0.51	0.54	0.58	0.60	0.63	0.65	0.65	0.64	0.66
Visi produkti																		
T-Mt	0.76	0.92	0.92	0.81	0.92	0.99	0.78	0.85	0.93	0.68	0.98	0.90	1.00	0.78	0.98	0.92	0.93	0.99
T-Mv	0.60	0.60	0.57	0.46	0.53	0.60	0.39	0.43	0.46	0.37	0.55	0.45	0.65	0.44	0.44	0.53	0.51	0.50
T-Mh	0.16	0.33	0.35	0.34	0.39	0.39	0.39	0.42	0.47	0.31	0.43	0.44	0.35	0.34	0.55	0.40	0.42	0.49
G-L	0.26	0.35	0.41	0.43	0.50	0.50	0.51	0.51	0.52	0.49	0.52	0.55	0.54	0.61	0.63	0.63	0.61	0.59

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Latvijas kopējais marginālais sektoru iekšējās tirdzniecības līmenis 19 gadu periodā kopš 2002. gada ir bijis samērā augsts. Ir vērojama pakāpeniska pārvirzīšanās no vertikālās marginālās sektoru iekšējās tirdzniecības dominēšanas uz horizontālo marginālo sektoru iekšējo tirdzniecību. Šādas tendences ir atšķirīgas no attīstības Ķīnā desmit gadu periodā kopš 1996. gada, kur Dž. Vanga (*Wang*) (2009) pētījumā konstatētā pakāpeniskā pāreja no starpsektoru tirdzniecības uz sektoru iekšējo tirdzniecību saistās galvenokārt ar vertikālās sektoru iekšējās tirdzniecības pieaugumu. Marginālās sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars ir augsts gan primārajiem, gan pārstrādes produktiem. Tomēr šo divu plašāko grupu marginālās sektoru iekšējās tirdzniecības struktūra ir atšķirīga. Ja primārajiem produktiem pāreja no vertikālās marginālās sektoru iekšējās tirdzniecības uz horizontālo marginālo sektoru iekšējo tirdzniecību ir izteikta, tad pārstrādes produktiem kopumā vertikālās marginālās sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars ir augstāks visa perioda garumā. Tas norāda uz līdzīgu produktu tirdzniecības apjomu vienlaicīgām pozitīvām vai negatīvām izmaiņām gan importā, gan eksportā.

4.3. Gravitācijas vienādojuma paneļa datu analīze ārējās tirdzniecības plūsmām Latvijā / *Gravity equation panel data analysis for Latvian foreign atrade flows*

Lielākajā daļā uz gravitācijas modeļiem balstītajos bilaterālo tirdzniecības plūsmu pētījumos ir izmantoti līdzsvarotie datu paneļi ar iepriekš noteiktu fiksētu partnervalstu skaitu. A. A. Hatabs (*Hatab*), E. Romstads (*Romstad*) un Č. Huo (*Huo*) (2010) izmantoja iepriekš noteiktu 50 galveno Ēģiptes eksporta partnervalstu datu paneli no 1994. gada līdz 2008. gadam. T.Pāss (*Paas*) (2000) Igaunijas ārējās tirdzniecības plūsmu novērtēšanai no 1995. gada līdz 1997. gadam izmantoja datus par 46 valstīm. Šādu paneļu izmantošanai ir priekšrocības, kuras nodrošina nulles vērtību neiespējamība, jo tirdzniecība ar galvenajām partnervalstīm notiek katru gadu. Latvijā no 2004. - 2020. gadam importētājvalstu skaits svārstās no 91 līdz 124. Turpretī eksportētājvalstu skaita izmaiņas ir ievērojamas, no 2004. - 2014. gadam Latvijā eksportētājvalstu skaits palielinājās no 60 līdz 159. Šāda tendence ir vērtējama pozitīvi, jo ir notikusi eksporta tirgu diversifikācija. Turpmāk pētījumā ir izmantoti nelīdzsvarotie datu paneļi gan eksportam, gan importam, paneļos iekļaujot visas partnervalstis. Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējās tirdzniecības dati ir iegūti no ANO UNComtrade datubāzes, izmantojot 6 - zīmju HS kodus. Dati par IKP Latvijā un tirdzniecības partnervalstīs ir iegūti no Knoema statistisko pārskatu datubāzes. Ģeogrāfiskie attālumi starp Latviju un tirdzniecības partnervalstīm ir iegūti no Francijas starptautiskās ekonomikas izpētes institūta (CEPII) datubāzes (CEPII, 2003). Datu paneļos iekļauti 2304 novērojumi eksportam un 1919 novērojumi importam periodā no 2002. gada līdz 2020. gadam. Abos datu paneļos tirdzniecības plūsmas tika iekļautas multiplās regresijas vienādojumos kā atkarīgie mainīgie. Par regresijas vienādojumu neatkarīgajiem mainīgajiem tika izvēlēti trīs pamatmainīgie - Latvijas IKP uz cilvēku gadā, partnervalsts IKP uz cilvēku gadā un attālums starp Latviju un partnervalsti, kā arī septiņi katrai partnervalstij specifiskie palīgmainīgie - ES dalībvalsts statuss, brīvās tirdzniecības līguma esamība, kopējas robežas esamība, izejas uz jūru neesamība, partnervalsts sauszemes robežu neesamība (sala), bijušās kolonijas statuss kopā ar Latviju - Neatkarīgo Valstu savienība (NVS) un bijušā kolonizētāja statuss (Krievija).

Eksporta datu panelis Latvijas situācijai tiek formulēts ar sekojošu logaritmiski-lineāras formas gravitācijas vienādojumu:

$$ln(X_i) = A + b\,ln(GDPL) + c\,ln(GDP_i) + d\,ln(DST_i) + \sum_{j=1}^{7} \alpha_j D_{ji} + \varepsilon_i, \quad (4.1.)$$

kur
Xi – eksports no Latvijas uz valsti *i*;
A – multiplās regresijas konstante;
b – regresijas koeficients logaritmam Latvijas IKP uz cilvēku gadā;
GDPL – Latvijas IKP uz cilvēku gadā (*G1*);
c – regresijas koeficients logaritmam partnervalsts IKP uz cilvēku gadā;
GDPi – IKP uz cilvēku gadā partnervalstī i (*G2i*);
d – regresijas koeficients logaritmam no attāluma starp Latviju un valsti i;
DSTi – attālums starp Latviju un valsti i (*Di*);
α1 – regresijas koeficients ES dalībvalsts palīgmainīgajam;
D1i – ES dalībvalsts palīgmainīgais (*Ei*);
α2 – regresijas koeficients brīvās tirdzniecības līgumu palīgmainīgajam;
D2i – brīvās tirdzniecības līgumu palīgmainīgais (*Fi*);
α3 – regresijas koeficients sauszemes valsts palīgmainīgajam;
D3i – palīgmainīgais valstij bez izejas uz jūru (*Li*);
α4 – regresijas koeficients salu valsts palīgmainīgajam;
D4i – salu valsts palīgmainīgais (*Ii*);
α5 – regresijas koeficients kopīgas robežas palīgmainīgajam;
D5i – kopīgu robežu palīgmainīgais (*Bi*);
α6 – regresijas koeficients kolonijas palīgmainīgajam;
D6i – kolonijas palīgmainīgais (*Ci*);
α7 – regresijas koeficients kolonizatora palīgmainīgajam;
D7i – kolonizatora palīgmainīgais (*Ri*);
εi – regresijas kļūda valstij i.
Līdzīgā veidā tiek veidots gravitācijas vienādojums **importa datu panelim** Latvijas situācijai:

$$ln(M_i) = A + b\,ln(GDPL) + c\,ln(GDP_i) + d\,ln(DST_i) + \sum_{j=1}^{7} \alpha_j D_{ji} + \varepsilon_i, \quad (4.2.)$$

kurā *Mi* – apzīmē Latvijas importu no valsts *i*, bet pārējie mainīgie tiek definēti līdzīgi kā eksporta datu paneļa vienādojumam.

Latvijas eksporta plūsmu datu paneļu modelēšana

Saskaņā ar H.Parka (Park, 2010) aprakstītajiem norādījumiem vispirms tiek veikta kopsavilkuma OLS regresija. Pēc kopsavilkuma OLS regresijas tiek veikts F-tests, lai noteiktu fiksētos valstu un/vai laika efektus. F-testa nulles hipotēze H0: visu regresoru koeficientu vērtības vienlaikus ir vienādas ar nulli. Aprēķinātā F-testa statistikas vērtība 54.88 ir statistiski nozīmīga, tādējādi F-testa nulles hipotēze H0 ir jānoraida, un salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS modeli priekšroka ir jādod fiksēto efektu modelim. Pēc F-testa rezultātu iegūšanas tiek veikts LM tests, lai noteiktu gadījuma efektus. LM testa nulles hipotēze H0: efektiem atsevišķu valstu starpā nepastāv atšķirības. Aprēķinātā LM testa statistikas vērtība 3786.11 ir statistiski nozīmīga, tādējādi LM testa nulles hipotēze H0 ir jānoraida (atsevišķu valstu starpā pastāv ievērojamas atšķirības), un salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS modeli priekšroka ir jādod gadījuma efektu modelim. Tā kā gan F-testa, gan LM testa nulles hipotēzes ir noraidāmas, jāveic Hausmana tests. Hausmana testa nulles hipotēze H0: ar efektīvu gadījumu efektu estimatoru novērtētie koeficienti ir tādi paši kā ar konsistentu fiksēto efektu estimatoru

novērtētie koeficienti. Aprēķinātā testa statistikas vērtība 19.29 nav statistiski nozīmīga, un salīdzinājumā ar fiksēto efektu modeli priekšroka ir jādod gadījuma efektu modelim.

Ievietojot ar GLS regresijas metodi iegūtās regresijas koeficientu vērtības autora veidotajā vienādojumā (4.3), iegūst Latvijas eksporta plūsmu modeļa gravitācijas vienādojumu:

$$Ln(X_i)=2.10+1.73\ln(G1)+0.42\ln(G2_i)-1.15\ln(D_i)+0.73E_i-0.07F_i-0.98L_i-1.77I_i-0.09B_i+2.83C_i+5.29R_i \quad (4.3.)$$

Par iegūtajām regresijas koeficientu vērtībām ir iespējams izdarīt dažādus secinājumus. Saskaņā ar *ceteris paribus* pieņēmumu, ka visi pārējie mainīgie ir konstantes, par atsevišķiem mainīgajiem var izdarīt sekojošus secinājumus, ņemot vērā aprēķināto koeficientu statistisko nozīmīgumu:

- IKP Latvijā uz cilvēku gadā logaritmam palielinoties par vienu vienību, logaritms no eksporta uz katru valsti palielinās par 1.73 vienībām;
- partnervalsts IKP uz cilvēku gadā logaritmam palielinoties par vienu vienību, logaritms no eksporta uz attiecīgo valsti palielinās par 0.42 vienībām;
- palielinoties attālumam no partnervalsts logaritmam par vienu vienību, logaritms no eksporta uz attiecīgo valsti samazinās par 1.15 vienībām;
- partnervalsts piederība ES nosaka to, ka salīdzinājumā ar valstīm ārpus ES eksports uz šo valsti ir par 73% lielāks;
- eksports uz partnervalstīm, kurām nav izejas uz jūru, salīdzinājumā ar valstīm, kurām ir izeja uz jūru, ir gandrīz divas reizes mazāks;
- eksports uz salu valstīm salīdzinājumā ar valstīm, kurām ir zemes robežas, ir vairāk nekā divarpus reizes mazāks;
- eksports uz NVS valstīm salīdzinājumā ar pārējām valstīm ir gandrīz četras reizes lielāks;
- eksports uz Krieviju salīdzinājumā ar pārējām valstīm ir sešas reizes lielāks.

Kopsavilkuma un fiksēto efektu regresijas rezultāti eksporta datu panelim apkopoti 4.19. tabulā.

4.19.tabula / *Table 4.19.*

Kopsavilkuma regresijas un fiksēto efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti eksporta datu panelim Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of pooled regression and fixed effects gravity model estimation for the Latvian export data panel, 2002-2020*

Mainīgie	Kopsavilkuma regresija	Iekšējā regresija	Starpgrupu regresija
Dalība ES	1.840 (9.83)***	0.558 (2.30)**	2.780 (3.67)***
Brīvās tirdzniecības līgumi	0.157 (1.06)	0.424 (1.16)	0.334 (0.70)
Izeja pie jūras	0.912 (5.90)***	-	1.133 (2.52)**
Sala	1.609 (11.31)***	-	1.694 (4.07)***
Kopīga robeža	0.075 (0.18)	-	0.065 (0.04)
Bijusī kolonija	2.844 (12.11)***	-	3.150 (3.70)***
Kolonizētājs	5.455 (7.91)***	-	6.053 (2.20)**
Attālums	0.790 (8.76)***	-	0.755 (2.47)**
Partnera IKP uz cilvēku gadā	0.426 (10.00)***	0.692 (4.08)***	0.183 (1.42)

4.19. tabulas turpinājums / *Continuation of Table 4.19.*

Mainīgie	Kopsavilkuma regresija	Iekšējā regresija	Starpgrupu regresija
IKP Latvijā uz cilvēku gadā	1.153 (8.04)***	1.545 (9.11)***	1.033 (0.99)*
Regresijas konstante	4.616 (3.14)***	8.018 (7.55)***	7.247 (0.71)
R kvadrātā	0.44	0.20	0.46
Pielāgotais R kvadrātā	0.44	-	-
Piemērotības spējas tests	54.88***	26.31***	16.52***
Valda tests	-	680.83***	-
Hausmana tests	-	19.29***	-
Novērojumu skaits	2304	2304	205

*Piezīmes: ***/**/* norāda statistisko nozīmīgumu attiecīgi 1%, 5%, un 10% līmenī. Visi pārējie mainīgie ir statistiski nenozīmīgi. T-statistikas norādītas iekavās.*
Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Gadījuma efektu regresijas rezultāti eksporta datu panelim Latvijā pētāmajā periodā norādīti 4.20. tabulā.

4.20. tabula / *Table 4.20.*

Gadījuma efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti eksporta datu panelim Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of random effects gravity model estimation for the Latvian export data panel, 2002-2020*

Mainīgie	GLS regresija	MLE regresija
Dalība ES	0.733 (3.23)***	0.749 (3.28)***
Brīvās tirdzniecības līgumi	-0.067 (-0.23)	-0.083 (-0.29)
Izeja pie jūras	-0.982 (-2.20)**	-0.980 (-2.28)**
Sala	-1.771 (-4.37)***	-1.763 (-4.51)***
Kopīga robeža	-0.092 (-0.06)	-0.085 (-0.06)
Bijusī kolonija	2.831 (3.59)***	2.822 (3.72)***
Kolonizētājs	5.290 (2.05)**	5.282 (2.13)**
Attālums	-1.146 (-4.79)***	-1.148 (-4.96)***
Partnervalsts IKP uz cilvēku gadā	0.420 (4.28)***	0.415 (4.31)***
Latvijas IKP uz cilvēku gadā	1.727 (13.59)***	1.728 (13.72)***
Regresijas konstante	2.101 (0.96)	2.156 (1.01)
R-kvadrātā	0.42	-
Valda tests	680.83***	-
Broiša-Pagana tests	3786.11***	-
Novērojumu skaits	2304	2304

*Piezīmes: ***/**/* norāda statistisko nozīmīgumu attiecīgi 1%, 5% un 10% līmenī. Visi pārējie mainīgie ir statistiski nenozīmīgi. T-statistikas norādītas iekavās.*
Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Latvijas importa plūsmu datu paneļu modelēšana

Importa plūsmu datu modelēšana tiek veikta saskaņā ar H.Parka (Park, 2010) aprakstītajiem norādījumiem. Aprēķinātā F-testa statistikas vērtība 33.91 ir statistiski nozīmīga, tādējādi F-testa nulles hipotēze H0 ir jānoraida, un salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS modeli priekšroka ir jādod fiksēto efektu modelim. Pēc F-testa rezultātu iegūšanas tika veikts LM tests, lai noteiktu gadījuma efektus. LM testa nulles hipotēze H0: efektiem atsevišķu valstu starpā nepastāv atšķirības. Aprēķinātā LM testa statistikas vērtība 4580.56 ir statistiski nozīmīga, tādējādi LM testa nulles hipotēze H0 ir jānoraida (atsevišķu valstu starpā pastāv ievērojamas atšķirības), un salīdzinājumā ar kopsavilkuma OLS modeli priekšroka ir jādod gadījuma efektu modelim. Tā kā gan F-testa, gan LM testa nulles hipotēzes ir noraidāmas, jāveic Hausmana tests. Hausmana testa nulles hipotēze H0: Hausmana testa nulles hipotēze H0: ar efektīvu gadījumu efektu estimatoru novērtētie koeficienti ir tādi paši kā ar konsistentu fiksēto efektu estimatoru novērtētie koeficienti. Aprēķinātā testa statistikas vērtība 18.60 nav statistiski nozīmīga, un salīdzinājumā ar fiksēto efektu modeli priekšroka ir jādod gadījuma efektu modelim.

Ievietojot ar GLS regresijas metodi iegūtās regresijas koeficientu vērtības autora veidotajā vienādojumā (4.4.) iegūst Latvijas importa plūsmu modeļa gravitācijas vienādojumu:

$$ln(X_i) = 20.30 + 0.74ln(G1) + 0.14ln(G2_i) - 1.93ln(D_i) + 0.59E_i - 0.56F_i$$
$$-1.43\mathrm{L_i} - 0.89I_i + 0.22B_i + 0.90C_i + 2.80R_i \qquad (4.4.)$$

Par iegūtajām regresijas koeficientu vērtībām ir iespējams izdarīt dažādus secinājumus. Saskaņā ar *ceteris paribus* pieņēmumu, ka visi pārējie mainīgie ir konstantes, par atsevišķiem mainīgajiem var izdarīt sekojošus secinājumus, ņemot vērā aprēķināto koeficientu statistisko nozīmīgumu:

- pat tādā gadījumā, ja visu pārējo mainīgo vērtības ir vienādas ar nulli, regresijas konstantes vērtība importa datu panelim nosaka to, ka katras valsts importa vērtības logaritms katrā gadā veido 20.30;
- IKP Latvijā uz cilvēku gadā logaritmam palielinoties par vienu vienību, logaritms no importa no katras valsts palielinās par 0.74 vienībām;
- partnervalsts IKP uz cilvēku gadā logaritmam palielinoties par vienu vienību, logaritms no importa no attiecīgās valsts palielinās par 0.14 vienībām;
- palielinoties attālumam no partnervalsts logaritmam par vienu vienību, logaritms no importa no attiecīgās valsts samazinās par 1.93 vienībām;
- partnervalsts piederība ES nosaka to, ka salīdzinājumā ar valstīm ārpus ES, imports no šīs valsts ir par 59% lielāks;
- brīvās tirdzniecības līguma esamība ar partnervalsti nosaka to, ka salīdzinājumā ar valstīm, ar kurām šādi līgumi nav noslēgti, imports ir par 56% mazāks;
- imports no kaimiņvalstīm ir par 22% lielāks;
- imports no NVS ir gandrīz divas reizes lielāks;
- imports no Krievijas ir vairāk nekā 3 reizes lielāks;
- imports no partnervalstīm, kurām nav izejas uz jūru, salīdzinājumā ar valstīm, kurām ir izeja uz jūru, ir gandrīz divarpus reizes mazāks.

Kopsavilkuma un fiksēto efektu regresijas rezultāti importa datu panelim Latvijā pētāmajā periodā norādīti 4.21. tabulā.

4.21. tabula / *Table 4.21.*

Kopsavilkuma regresijas un fiksēto efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti importa datu panelim Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Results of pooled regression and fixed effects gravity model estimation for the Latvian import data panel, 2002-2020*

Mainīgie	Kopsavilkuma regresija	Iekšējā regresija	Starpgrupu regresija
Dalība ES	1.952 (9.46)***	0.424 (2.33)**	4.241 (4.09)***
Brīvās tirdzniecības līgumi	-0.362 (-2.08)**	-0.505 (-1.87)*	-0.008 (-0.01)
Izeja pie jūras	-1.483 (-8.56)***	-	-1.231 (-1.97)*
Sala	-0.924 (-5.69)***	-	-1.236 (-2.01)**
Kopīga robeža	0.178 (0.40)	-	-0.302 (-0.14)
Bijusī kolonija	1.751 (6.52)***	-	2.260 (2.01)**
Kolonizētājs	3.313 (4.51)***	-	5.380 (1.47)
Attālums	-0.953 (-9.72)***	-	-0.869 (-2.08)**
Partnera IKP uz cilvēku gadā	0.412 (8.41)***	0.002 (0.02)	0.184 (1.01)
IKP Latvijā uz cilvēku gadā	0.014 (0.10)	0.873 (6.85)***	-1.538 (-1.78)*
Regresijas konstante	17.305 (11.86)***	5.260 (7.14)***	31.774 (3.64)***
R-kvadrātā	0.42	0.10	0.43
Pielāgotais R-kvadrātā	0.42	-	-
Piemērotības spējas tests	33.91***	47.50***	12.23***
Valda tests	-	288.42***	-
Hausmana tests	-	18.60 ***	-
Novērojumu skaits	1919	1919	175

*Piezīmes: ***/**/* norāda statistisko nozīmīgumu attiecīgi 1%, 5%, un 10% līmenī. Visi pārējie mainīgie ir statistiski nenozīmīgi. T-statistikas norādītas iekavās.*
Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Gadījuma efektu regresijas rezultāti eksporta datu panelim Latvijā pētāmajā periodā norādīti 4.22. tabulā.

4.22. tabula / *Table 4.22.*

Gadījuma efektu gravitācijas modeļu novērtējuma rezultāti importa datu panelim Latvijā 2002.-2020. gadā / *Results of random effects gravity model estimation for the Latvian import data panel, 2002-2020*

Mainīgie	GLS regresija	MLE regresija
Dalība ES	0.591 (3.32)***	0.588 (3.30)***
Brīvās tirdzniecības līgumi	-0.560 (-2.24)**	-0.559 (-2.24)**
Izeja pie jūras	-1.432 (-2.31)**	-1.433 (-2.29)**
Sala	-0.884 (-1.49)	-0.883 (-1.48)
Kopīga robeža	0.224 (0.11)	0.222 (0.11)
Bijusī kolonija	0.899 (0.85)	0.898 (0.84)
Kolonizētājs	2.798 (0.80)	2.798 (0.80)
Attālums	-1.932 (-6.29)***	-1.934 (-6.26)***
Partnervalsts IKP uz cilvēku gadā	0.137 (1.28)	0.135 (1.26)

4.22. tabulas turpinājums / *Continuation of Table 4.22.*

Mainīgie	GLS regresija	MLE regresija
IKP Latvijā uz cilvēku gadā	0.739 (6.73)***	0.740 (6.72)***
Regresijas konstante	20.299 (7.57)***	20.318 (7.53)***
R-kvadrātā	0.38	-
Valda tests	288.42 ***	-
Broiša Pagana tests	4580.56***	-
Novērojumu skaits	1919	1919

*Piezīmes: ***/**/* norāda statistisko nozīmīgumu attiecīgi 1%, 5% un 10% līmenī. Visi pārējie mainīgie ir statistiski nenozīmīgi. T-statistikas norādītas iekavās.*
Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

Iegūtie rezultāti norāda, ka Latvijā eksportu pozitīvi un statistiski nozīmīgi ietekmē augstākas IKP vērtības gan Latvijā, gan partnervalstīs. Augsts nozīmīgums ir arī eksportam uz NVS valstīm un uz ES valstīm. Krievijas kā partnervalsts nozīmīgums ir zemāks. Attāluma starp tirdzniecības partneriem negatīvās ietekmes nozīmīgums ir augsts. Eksportu negatīvi ietekmē partnervalsts sauszemes robežu neesamība. Līdzīgi eksportam, Latvijas importu pozitīvi un statistiski nozīmīgi ietekmē augstākas IKP vērtības gan Latvijā, gan partnervalstīs. Augsts nozīmīgums ir importam no ES valstīm. Attālumam starp tirdzniecības partneriem negatīvās ietekmes nozīmīgums ir augsts. Arī partnervalsts sauszemes robežu neesamības negatīvā ietekme ir ar augstu nozīmīgumu. Latvijas ārējās tirdzniecības plūsmas ietekmējošie faktori (determinanti) un to statistiskais nozīmīgums norādīti 4.23. tabulā.

4.23. tabula / *Table 4.23.*

Lauksaimniecības preču un pārstrādes produktu ārējās tirdzniecības determinanti un to statistiskais nozīmīgums Latvijā 2002. - 2020. gadā / *Determinants of Latvian foreign trade in agricultural commodities and processed foods and their statistical significance, 2002-2020*

Mainīgie	Eksports		Imports	
	Nozīmīgums	Ietekme	Nozīmīgums	Ietekme
Dalība ES	Augsts	Pozitīva	Augsts	Pozitīva
Brīvās tirdzniecības līgumi	-	-	Vidējs	Negatīva
Izejas trūkums pie jūras	Vidējs	Negatīva	Vidējs	Negatīva
Sala	Augsts	Negatīva	-	-
Kopīga robeža	-	-	-	-
Bijusī kolonija	Augsts	Pozitīva	-	-
Kolonizētājs	Vidējs	Pozitīva	-	-
Attālums	Augsts	Negatīva	Augsts	Negatīva
Partnervalsts IKP uz cilvēku gadā	Augsts	Pozitīva	-	-
Latvijas IKP uz cilvēku gadā	Augsts	Pozitīva	Augsts	Pozitīva

Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

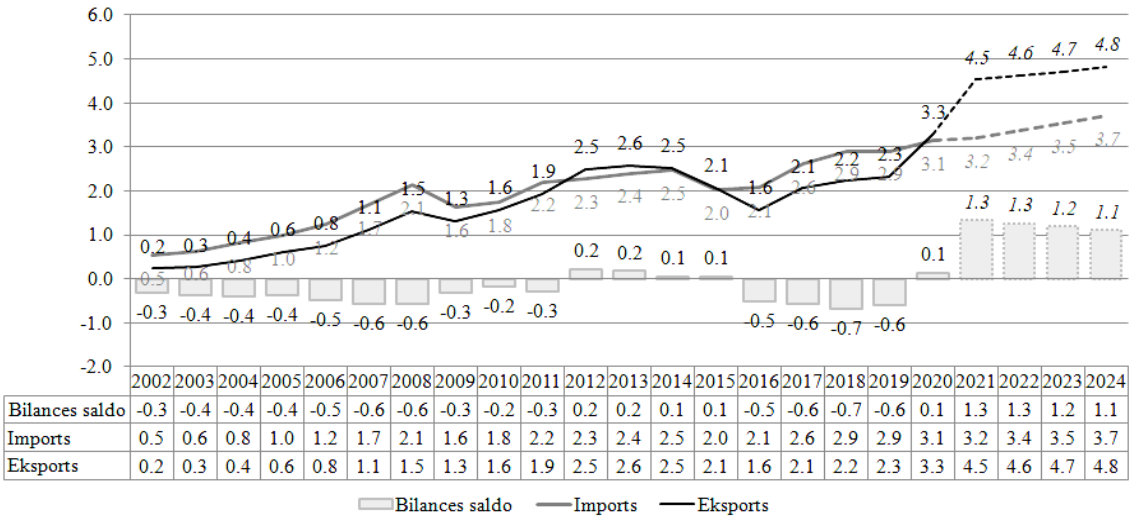
Dalība ES, IKP Latvijā uz cilvēku gadā un ārējās tirdzniecības partnervalsts IKP uz cilvēku gadā ir faktori ar augstu statistisko nozīmīgumu un pozitīvu ietekmi gan importa, gan eksporta plūsmās. Attālums starp Latvijas un ārējās tirdzniecības partnervalsts ekonomiskajiem centriem ir faktors ar augstu statistisko nozīmīgumu, un negatīvu ietekmi gan importa, gan eksporta plūsmās. Šādi ārējās tirdzniecības determinantu raksturojumi atbilst lielākajai daļai pieejamajos pētījumos iekļauto valstu ārējās

tirdzniecības plūsmu gravitācijas modeļiem. ES brīvās tirdzniecības līgumu esamība ar partnervalsti neietekmē Latvijā eksporta plūsmas. Ietekme uz importa plūsmām ir statistiski vidēji nozīmīga ar nelielu negatīvu ietekmi.

Kā savos pētījumos norāda vairāki autori N. T. Hoajs (*Hoai*) un N. C. Hujs (*Huy*) (2015), kā arī H. Kristjansdotira (Kristjánsdóttir) (2005) un H. Kalbasi (Kalbasi) (2001), ka brīvās tirdzniecības līgumu slēgšana ārējās tirdzniecības plūsmas ietekmē pozitīvi un ievērojami pārsvarā tajos gadījumos, kad valsts iepriekš nav bijusi kāda tirdzniecības bloka dalībvalsts. Tirdzniecības plūsmu pieaugumu tādos gadījumos nodrošina tarifu samazināšana vai atcelšana, kā arī integrēšanās preču pārvadājumu infrastruktūrā. Tomēr šāda ietekme lielākā mērā ir saistīta ar iesaistīšanos tirdzniecības blokos, nevis bilaterālu līgumu slēgšanu. Tā N. T. Hoajs (*Hoai*) un N. C. Hujs (*Huy*) (2015) akcentē , ka pēc Vjetnamas iesaistīšanās brīvās tirdzniecības līgumos valsts ārējās tirdzniecības plūsmas ar attiecīgajām partnervalstīm ir dubultojušās. Savukārt H. Kristjansdotira (*Kristjánsdóttir*) (2005) izveidoja gravitācijas modeli Īslandes eksportam, panelī iekļaujot četru nozaru eksportu uz 16 valstīm 11 gadu periodā. Šāds relatīvi īss panelis ir piemērots Īslandei, kā nelielas eksportspējīgas valsts specifikai. Rezultāti liecināja, ka valsts ekonomiskajam lielumam nav nozīmes, turpretī dalībai tirdzniecības blokos ir būtiska nozīme. Ņemot vērā lielo jūras produktu īpatsvaru Īslandes eksporta struktūrā, negatīva nozīme ir tieši attāluma mainīgajam. H. Kalbasi (*Kalbasi*) (2001) ar gravitācijas modeli analizēja galvenos Ēģiptes lauksaimniecības eksportu ietekmējošos faktorus. Rezultāti liecināja, ka IKP absolūto pieaugumu pozitīvi ietekmē eksporta pieaugums. Turpretī IKP uz vienu iedzīvotāju gadā pieauguma gadījumā eksports samazinās. Autors to saista ar faktu, ka vienlaicīgi palielinoties IKP un iedzīvotāju skaitam, pieaug lauksaimniecības preču pieprasījums uz cilvēku gadā.

ES brīvās tirdzniecības līgumu nelielā ietekme uz Latvijas ārējās tirdzniecības plūsmām ir saistīta ar vairākiem faktoriem. Parasti attiecīgo valstu pārējie ārējās tirdzniecības determinanti ir neatbilstoši ārējās tirdzniecības plūsmu palielinājumam, vai arī iespējamo importa vai eksporta preču potenciālais pieprasījums ir niecīgs. Iespējamā eksporta gadījumā pastāv asa konkurences ar citu ES dalībvalstu eksportētājiem. Latvijas eksporta plūsmās statistiski vidēji nozīmīga negatīva ietekme ir partnervalsts izejas trūkums pie jūras, galvenokārt sakarā ar relatīvi augstajām transporta izmaksām. Importa plūsmās šī determinanta statistiskais nozīmīgums ir neliels. Latvijas eksporta plūsmās statistiski augsts nozīmīgums ir tam, ja partnervalsts ir sala. Šī determinanta ietekme ir negatīva. Importa plūsmās tam, ka partnervalsts ir sala, nav ietekmes.

Nākotnes tirdzniecības plūsmu vērtību prognoze var tikt balstīta tikai uz tām panelī iekļautajiem datiem par valstīm, ar kurām Latvijai notikusi tirdzniecība 2020. gadā, jo datu paneļi ir nelīdzsvaroti. Latvijas un partnervalstu prognozētās IKP vērtības attiecīgajā gadā pēc logaritmēšanas ievieto 4.3.vienādojumā un 4.4. vienādojumā. Katra novērojuma aprēķinātajai vērtībai tiek pieskaitīta iepriekš aprēķinātā attiecīgā kļūda. Iegūto vērtību eksponentes tiek sasummētas visām valstīm, iegūstot attiecīgajā gadā prognozēto tirdzniecības plūsmu kopvērtības. Reālās tirdzniecības plūsmu vērtības periodā no 2002. gada līdz 2020. gadam un aprēķinātās prognozētās vērtības līdz 2024. gadam norādītas 4.2. attēlā.



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Bilances saldo	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6	-0.6	-0.3	-0.2	-0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	-0.5	-0.6	-0.7	-0.6	0.1	1.3	1.3	1.2	1.1
Imports	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.7	2.1	1.6	1.8	2.2	2.3	2.4	2.5	2.0	2.1	2.6	2.9	2.9	3.1	3.2	3.4	3.5	3.7
Eksports	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.1	1.5	1.3	1.6	1.9	2.5	2.6	2.5	2.1	1.6	2.1	2.2	2.3	3.3	4.5	4.6	4.7	4.8

Piezīmes: ar pārtrauktām līnijām apzīmētas prognozētās vērtības
Avots: autora aprēķini, UNComtrade datubāze

4.2. att./ *Fig. 4.2.* **Reālās un prognozētās eksporta un importa tirdzniecības plūsmu vērtības Latvijā 2002. - 2024. gadā, miljardi USD / *Real and forecast export and import trade flows in Latvia, 2002-2024***

Prognozētais eksporta pieaugums analizējamā periodā no 2002.-2024. gadam pārsniedz importa pieaugumu. Ārējās tirdzniecības bilances saldo (neto eksporta) pozitīvā vērtība arī uz 2024. gadu palielināsies. Nepieciešams ņemt vērā, ka prognozes tiek balstītas uz divu rādītāju – Latvijas un partnervalsts IKP izmaiņu prognozēm. Pārējie rādītāji saglabājas nemainīgi, izņemot Apvienotās Karalistes bināro papildu rādītāju kā atrašanās ES tirdzniecības kopējā blokā un brīvās tirdzniecības līgumi izmaiņas no 2020. gada. Pētījumā netika ņemti vērā citi ietekmējošie faktori, tādējādi iegūtie rezultāti jāinterpretē ar zināmu piesardzību, jo strauji mainīgās globālās ekonomiskās situācijas apstākļos valstu IKP prognozes var izrādīties kļūdainas.

4.4. Latvijas importa atkarības mazināšanas iespēju novērtējums un importa aizstāšanas modelēšana ar resursu - izlaides analīzi / *Evaluation of import reduction opportunities and modeling of import substitution with input - output analysis*

Importa atkarības mazināšanas iespēju novērtējumā produktu grupās tika ņemti vērā sekojoši faktori: 1) produktu grupas importa īpatsvars kopējā importā; 2) sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars; 3) produktu tirdzniecības konkurētspēja un 4) notikušas vai plānotas importa samazināšanu veicinošas strukturālas pārmaiņas attiecīgās grupas produktu ražošanā.

Pēc iepriekšējās nodaļās veiktajiem aprēķiniem un rekogniscējumiem Latvijā produktu grupās ar augstu īpatsvaru kopējā importā pat procentuāli nelielam importa samazinājumam ir relatīvi lielāka ietekme. Savukārt augsts sektoru iekšējās tirdzniecības līmenis norāda uz stabilām līdzīgu preču plūsmām gan eksportā, gan importā, un izmaiņu veikšana šo plūsmu struktūrās ir apgrūtināta. Augsta produktu tirdzniecības konkurētspēja produktu grupā norāda uz šīs grupas produktu augstākām iespējām konkurēt ar esošajiem un potenciālajiem importa produktiem.

Veicot vērtējumus un analīzi importa samazināšanas iespējām Latvijā, tika izmantots Grubela - Loida indekss, kas raksturo sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaru ārējās tirdzniecības plūsmās un Folrāta atklātās konkurētspējas priekšrocību indekss, kas

raksturo produktu konkurētspēju.

Produktu grupas importa īpatsvaru kopējā importā nosaka ar šīs grupas produktu analizēto trīs gadu importa vidējās vērtības attiecību pret importa vidējo kopvērtību trīs gadu laikā. Sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaru ārējās tirdzniecības plūsmās nosaka ar Grubela - Loida indeksa vidējo vērtību produktu grupā analizēto trīs gadu laikā. Produktu tirdzniecības konkurētspēju nosaka ar Folrāta atklātās konkurētspējas priekšrocību indeksa vidējo vērtību produktu grupā analizēto trīs gadu laikā. Atbilstoši produktu īpatsvaram importa kopvērtībā, produktu grupas tika sadalītas trīs klasteros. Pirmajā klasterī ietilpa 18 grupas, kuru īpatsvars importa kopvērtībā pārsniedza 2%. Otrajā klasterī ietilpa 17 grupas, kuru īpatsvars importa kopvērtībā pārsniedza 0.4%. Trešajā klasterī ietilpa pārējās 18 grupas. Klastera produktu grupai tika piešķirta dilstošā secībā šķirota ranga vērtība intervālā no 1 līdz 3.

Savukārt atbilstoši produktu tirdzniecības konkurētspējai produktu grupas tika sadalītas divos klasteros. Pirmajā klasterī ietilpa grupas ar augstu tirdzniecības konkurētspēju, bet otrajā klasterī–ar zemu (atbilstoši pozitīvām vai negatīvām Folrāta indeksa vērtībām). Pirmā klastera produktu grupai tiek piešķirta vērtība „A”, otrās-„Z”.

Veicot katras produkta grupas izvērtējumu un analīzi, tika veidoti importa samazināšanas nozīmīguma un importa samazināšanas iespēju rangi. Visaugstākās iespējas importa samazināšanai ir produktu grupās ar zemu sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaru un augstu produktu tirdzniecības konkurētspēju („ZA”). Šīm grupām tika piešķirta iespēju ranga vērtība 3. Viszemākās iespējas importa samazināšanai ir produktu grupās ar augstu sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaru un zemu produktu tirdzniecības konkurētspēju („AZ”). Šīm grupām tika piešķirta iespēju ranga vērtība 1. Grupās ar augstu sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaru un augstu produktu tirdzniecības konkurētspēju („AA”), kā arī grupās ar zemu sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaru un zemu produktu tirdzniecības konkurētspēju („ZZ”) importa samazināšanas iespējas ir vidējas. Šīm grupām tika piešķirta iespēju ranga vērtība 2. Summējot šos rangus atbilstoši īpatsvaram importa kopvērtībā un importa samazināšanas iespējām, iegūst kopējo produktu grupas ranga vērtību, kura norāda uz importa samazināšanas nozīmīgumu šajā grupā un importa samazināšanas iespējām.

Produktu grupu sadalījums atbilstoši importa samazināšanas nozīmīgumam un importa samazināšanas iespējām norādīts 4.24. tabulā.

4.24. tabula / *Table 4.24.*

Produktu grupu ranžēšana atbilstoši importa samazināšanas nozīmīgumam un importa samazināšanas iespējām Latvijā / *Ranking of product groups according to the importance of import reduction and import reduction opportunities in Latvia*

Produktu grupa	Grupu iekšējās tirdzniecības īpatsvars	Konkurētspējas līmenis	Importa samazināšanas		
			nozīmīguma rangs	iespēju rangs	kopējais rangs
Zivis, vēžveidīgie un moluski	Z	A	3	3	6
Dārzeņi	Z	Z	2	3	5
Graudaugi	A	A	2	3	5
Sēklas	A	A	2	3	5
Pārstrādāta un preservēta gaļa	Z	Z	2	3	5
Pārstrādāta eļļa un tauki	Z	Z	2	3	5
Piena produkti un siers	A	A	2	3	5
Stiprie dzērieni	A	A	2	3	5
Dzīvi dzīvnieki	Z	A	3	2	5
Graudu malšanas produkti	Z	A	3	2	5
Augļi un rieksti	A	Z	1	3	4

4.24.tabulas turpinājums / *Cuntinuation of Table 4.24.*

Produktu grupa	Grupu iekšējās tirdzniecības īpatsvars	Konkurētspējas līmenis	Importa samazināšanas		
			nozīmīguma rangs	iespēju rangs	kopējais rangs
Pārstrādāta putnu gaļa	A	Z	1	3	4
Gaļas un putnu gaļas produkti	A	Z	1	3	4
Pārstrādāti augļi un dārzeņi	A	Z	1	3	4
Kakao un konditoreja	A	Z	1	3	4
Pārstrādāta tēja un kafija	A	Z	1	3	4
Vīnogu vīns	A	Z	1	3	4
Alus	A	Z	1	3	4
Tabakas produkti	A	Z	1	3	4
Dzīvas un atdzesētas zivis	Z	Z	2	2	4
Pārtikas spirts	Z	Z	2	2	4
Cukurs	Z	Z	2	2	4
Sidrs un pārējie augļu vīni	Z	Z	2	2	4
Medus	Z	A	3	1	4
Makaroni	Z	A	3	1	4
Gatava lopbarība	Z	A	3	1	4
Augi	A	Z	1	2	3
Nepārstrādāta kafija, tēja un garšvielas	A	Z	1	2	3
Pārstrādāti un preservēti kartupeļi	A	Z	1	2	3
Augļu un dārzeņu sulas	A	Z	1	2	3
Saldējums	A	Z	1	2	3
Maize un mīklas izstrādājumi	A	Z	1	2	3
Sausiņi, biskvīti un preservēti mīklas izstrādājumi	A	Z	1	2	3
Piedevas un mērces	A	Z	1	2	3
Gatava suņu un kaķu barība	A	Z	1	2	3
Bezalkoholiskie dzērieni	A	Z	1	2	3
Olas	A	A	2	1	3
Augu ekstrakti	Z	Z	2	1	3
Nepārstrādāti tauki un eļļa	Z	Z	2	1	3
Kakao pupas	Z	Z	2	1	3
Pārtikas rūpniecības atliekas	Z	Z	2	1	3
Nepārstrādāta tabaka	A	A	2	1	3
Margarīns un pārtikas tauki	Z	Z	2	1	3
Ciete	Z	Z	2	1	3
Pārējie fermentētie dzērieni	A	A	2	1	3
Iesals	Z	Z	2	1	3
Jēlcukurs	A	Z	1	1	2

Avots: autora aprēķini, CSP, OECD

Grupā ar visaugstāko kopējo rangu (6) ietilpst vienīgi zivju pārstrādes produkti, kā arī vēžveidīgie un moluski neatkarīgi no to pārstrādes pakāpes. Zivju pārstrādes produktu sektorā notiek pakāpeniska produktu pielāgošana eksporta tirgu diversificēšanai un tā neietekmē iekšzemes piedāvājumu. Vietējais pieprasījums pēc Latvijā neražotiem zivju pārstrādes produktiem ir stabils. Pusi no iedzīvotāju konservētu zivju patēriņa veido galvenokārt konservēti vēžveidīgie un moluski, kas tiek importēti.

Grupā ar kopējā ranga vērtību 5 ietilpst dārzeņi, graudaugi, sēklas, pārstrādāta un preservēta gaļa, pārstrādāta eļļa un tauki, piena produkti un siers, stiprie dzērieni, dzīvi dzīvnieki. Stipro dzērienu un fermentēto dzērienu importa pieprasījums ir stabils un augošs, Latvijas importa struktūrā dominējot spēcīgām, relatīvi dārgām tirdzniecības

markām ar labu atpazīstamību. Piena produktu sektorā pētāmā perioda laikā notikušās pārmaiņas, kas ir saistītas ar jaudu palielinājumu tādu produktu ražošanai, kuriem ir eksporta potenciāls, bet tai pašā laikā šo produktu vietējais pieprasījums ir ierobežots (piena un sūkalu pulveri). Sviesta un siera importa īpatsvars vietējā patēriņā ir ievērojams un stabils. Raudzētu piena produktu imports pastāvīgi palielinās. Jogurta imports pētāmajā periodā pārsniedzis pusi no vietējā patēriņa. Importa samazināšanas iespējas ierobežo vietējo pārstrādātāju nelielā aktivitāte lielo mazumtirdzniecības tīklu privāto zīmolu ražošanā. Sēklu importa apjomu saglabāšanos nosaka stabilais importa pieprasījums pēc Latvijā neražotiem sēklu veidiem. Gaļas un putnu gaļas pārstrādes produktu importa saglabāšanās ir saistīta ar Baltijas valstu pārstrādātāju integrāciju, atsevišķām ražotnēm specializējoties konkurētspējīgāko produktu ražošanā. Latvijā nav ražošanas jaudu eļļas pārstrādei (rafinēšanai) un vietējā nerafinētā rapšu eļļa tiek eksportēta uz Igauniju rafinēšanai. Pēc tam rafinētā eļļa tiek importēta Latvijā. Dārzeņu importa apjomu saglabāšanos galvenokārt nosaka tādu dārzeņu ar augstu īpatsvaru importa kopvērtībā kā tomāti un gurķi pieprasījuma stabilitāte visa gada periodā un vietējo segto platību nepietiekamība. Tomātu importa īpatsvars iedzīvotāju patēriņā joprojām veido gandrīz 90%. Arī gurķu un sīpolu patēriņā importa īpatsvars sasniedz gandrīz pusi. Arī vietējo ziedkāpostu un garšaugu piedāvājums tradicionāli ir nepietiekams. Graudaugu sektorā pastāv ievērojams reeksporta īpatsvars un lielākā daļa no importētajiem apjomiem tiek eksportēti. Importa apjomu samazināšanas neiespējamību nosaka pieprasījuma saglabāšanās pēc tādiem Latvijā neražotiem graudaugiem kā rīss un kukurūza. Dzīvu dzīvnieku importā dominē Latvijā neiegūstami vaislas dzīvnieki. Arī graudu malšanas produktu importu pārsvarā veido Latvijā neražoti produkti.

Grupā ar ranga vērtību 4 ietilpst augļi un rieksti, pārstrādāta un preservēta putnu gaļa, gaļas un putnu gaļas produkti, pārstrādāti un preservēti augļi un dārzeņi, kakao, šokolādes un cukura konditoreja, pārstrādāta tēja un kafija, vīnogu vīns, alus, tabakas produkti, dzīvas un atdzesētas zivis, pārtikas spirts, cukurs, sidrs un pārējie augļu vīni, medus, makaroni, gatava lopbarība.Vietējo augļu un ogu piedāvājums ir neliels un sezonāls, nespējot nodrošināt stabilas un regulāras pieprasīto apjomu piegādes mazumtirdzniecības tīkliem. Alus importa stabilitāti nosaka vairāki faktori, jo saglabājas pieprasījums pēc Rietumeiropas valstīs ražotajām alus šķirnēm. Savukārt Baltijas valstu alus darītavu atrašanās multinacionālo kompāniju sastāvā nosaka konkurenci ražotāju starpā visās trijās valstīs, tādējādi augsts divvirzienu tirdzniecības īpatsvars saglabāsies. Augļu un dārzeņu pārstrādes produktu importa saglabāšanos nosaka augstais vietējo zīmolu ārvalstīs ražoto produktu importa līmenis sakarā ar vietējo izejvielu piedāvājuma zemo konkurētspēju. Vīnogu vīnu, sidra un pārējo augļu vīnu importa saglabāšanos nosaka vietējā pieprasījuma stabilitāte pēc tradicionālo ražotājvalstu produktiem. Makaronu importa saglabāšanos nosaka tādu augstākas kvalitātes produktu importa pieprasījums, kuru vietējie ražotāji nespēj nodrošināt. Atdzesētu zivju importa ievērojamie apjomi nesamazināsies, saglabājoties pieprasījumam pēc laša un foreles. Pārtikas spirta importa apjomi ir svārstīgi un lielā mērā atkarīgi no vietējā un importa piedāvājuma cenām. Cukura importa apjomu saglabāšanos nosaka vietējās ražošanas neesamība. Lopbarības importa saglabāšanos nosaka pieprasījums pēc Latvijā neražotām lopbarības sastāvdaļām.

Grupā ar ranga vērtību 3 ietilpst nepārstrādāta kafija, tēja un garšvielas, pārstrādāti un preservēti kartupeļi, augļu un dārzeņu sulas, saldējums, maize un svaigas mīklas izstrādājumi, sausiņi, biskvīti un preservēti mīklas izstrādājumi, piedevas un mērces, gatava mājdzīvnieku barība, bezalkoholiskie dzērieni, olas, augu ekstrakti, nepārstrādāti tauki un eļļa, kakao pupas, pārtikas rūpniecības atliekas, nepārstrādāta tabaka, margarīns

un pārtikas tauki, ciete, pārējie fermentētie dzērieni, iesals. Olu importa saglabāšanos nosaka eksporta piedāvājums no pārējām Baltijas valstīm. Cukura un jēlcukura, margarīna, garšvielu, nepārstrādātas un pārstrādātas tabakas, nepārstrādātas kafijas un tējas importa apjomu saglabāšanos nosaka vietējās ražošanas neesamība. Mājdzīvnieku barības sektorā notikušo strukturālo pārmaiņu rezultātā, izveidojot ražošanas jaudas, kuras ir pietiekamas vietējā pieprasījuma segšanai 35% apmērā, var ievērojami samazināties importa apjomi (Stokenberga, 2017). Iesala sektorā notikušo strukturālo pārmaiņu rezultātā, izveidojot divas ražotnes ar kopējo jaudu, kas ir pietiekama vietējā pieprasījuma segšanai 40% apmērā, var ievērojami samazināties importa apjomi (Kursiša, 2014). Cietes imports saglabāsies, jo vietējā pārstrāde pēc ES ražošanas kvotu sistēmas atcelšanas ir pilnībā pārstrukturējusies bioloģisko produktu ražošanai. Augu imports nesamazināsies, saglabājoties stabilam pieprasījumam pēc tādiem dzīviem un grieztiem ziediem, kuru ražošana Latvijā ir nerentabla. Kartupeļu pārstrādes produktu imports nesamazināsies, jo vietējo kartupeļu čipsu ražotāju tirgus daļa nepalielinās, bet saldētu kartupeļu vietējais piedāvājums nepastāv. Sulu imports saglabāsies sakarā ar multinacionālo spēcīgo tirdzniecības marku dzērienu pieprasījumu. Saldējuma importa saglabāšanos galvenokārt nosaka privāto saldējuma zīmolu (*private labels*) importa pieprasījums. Līdzīga situācija ir arī maizes un gatavu mīklas izstrādājumu segmentā, kā arī piedevu un mērču segmentā. Bezalkoholisko dzērienu imports saglabāsies sakarā ar multinacionālo spēcīgo tirdzniecības marku dzērienu pieprasījumu. Pārtikas rūpniecības atlieku importa saglabāšanos nosaka pieprasījums pēc Latvijā neražotu atlieku izlietojuma lopbarībā.

Grupā ar ranga vērtību 2 ietilpst tikai jēlcukurs. Tādējādi var prognozēt, ka tādās pārstrādes produktu grupās kā mājdzīvnieku barība un iesals attiecīgi 35% un 40% no importa var tikt aizstāti ar iekšzemes piedāvājumu. Šāds pieņēmums ir spēkā pie nosacījuma, ka šo produktu ražošanas jaudas tiek pilnībā noslogotas.

Tālāk vērtējot Latvijas lauksaimniecības un tās produktu, kā arī Latvijas ekonomiku un tās sektorus, varam veikt aprēķinos balstītus vērtējumus, kā arī aprobēt darba teorētiskajā daļā izklāstītās metodes. Izvēlēto metožu aprobācija un vērtējumi tiek veikti uz 2019. gada datiem par Latvijas ekonomikas sektoriem. Multiplikatora efektu aprēķināšanai bāzes dati balstās uz 2019. gada datiem, kur kopējā izlaide lauksaimniecībā Latvijā 2019. gadā sasniedza 1648.8 miljonus USD, bet pārtikas pārstrādē - 1858.6 miljonus USD. Kopējais lauksaimniecības preču imports 2019. gadā sasniedza 700.5 miljonus USD. Kopējais pārtikas pārstrādes produktu imports sasniedza 2207.8 miljonus USD. Dzīvnieku barības importa 35% hipotētiski aizstājamā daļa pēdējo trīs gadu laikā (2017. - 2019. gadā) vidējā kopvērtība sasniedz apmēram 7.8 miljonus USD. Iesala importa 40% hipotētiski aizstājamā daļa pēdējo trīs gadu laikā vidējā kopvērtība sasniedz apmēram 0.9 miljonus USD. Šo vērtību summu 8.6 miljonu USD kopvērtībā var uzskatīt par pieprasījuma pieaugumu pēc izlaides pārtikas pārstrādes sektorā. Šo vērtību pareizinot ar attiecīgajiem iegūtajiem multiplikatora efekta koeficientiem, iegūst efekta uz ekonomiku kopumā no importa aizstāšanas pārtikas pārstrādes sektorā reālās vērtības.

Lauksaimniecības sektorā, ņemot vērā alus miežu konversijas pakāpi iesalā 85% apmērā, atbilstošā vietējā alus miežu pieprasījuma kopvērtība var sasniegt apmēram 1 miljonu USD. Dzīvnieku barības ražošanā apmēram 14% no ražošanas izejvielām sastāda graudaugi ar gandrīz 100% konversijas pakāpi. Tādējādi atbilstošā vietējo graudaugu pieprasījuma kopvērtība var sasniegt 1.1 miljonu USD. Šo vērtību summu 2.1 miljonu USD kopvērtībā var uzskatīt par pieprasījuma pieaugumu pēc izlaides lauksaimniecības sektorā.

Resursu - izlaides analīze tiek veikta, lai noteiktu multiplikatora efektus, ko

iespējams izmantot importa aizstāšanas modelēšanā. Vispirms no OECD datubāzē pieejamās Latvijas iekšzemes starppatēriņa matricas 2014. gadam monetārās vērtības tiek konvertētas koeficientos, dalot katru iekšzemes patēriņa matricas šūnas vērtību ar attiecīgās kolonas kopsummu (izlaidi bāzes cenās). Tādējādi tika iegūta tehnisko koeficientu matrica (A matrica). Izmantojot 1.19. formulu, tika aprēķināta Leontiefa I tipa matrica, kura parāda, kāda katras nozares izlaides vērtība tiešo un netiešo vajadzību sakarā ir nepieciešama, lai saražotu vienu attiecīgās nozares izlaides vienību. Pēc papildu rindas un kolonas, kurās iekļauj attiecīgi nodarbināto kompensāciju un mājsaimniecību galapatēriņa izdevumus, pievienošanas tiešo nepieciešamību matricai, ar 1.20. formulu tika aprēķināta Leontiefa II tipa matrica. Pēc I tipa un II tipa inverso matricu iegūšanas bija iespējams aprēķināt importa aizstāšanas modelēšanai nepieciešamos multiplikatora efektus. Ar 1.23. formulu tika aprēķināti ienākumu efekti lauksaimniecības un pārtikas pārstrādes sektorā. Ienākumu efekti norādīja ietekmi uz ienākumiem valsts ekonomikā, kas rezultējas no izmaiņām gala pieprasījumā pēc lauksaimniecības nozares un pārtikas pārstrādes sektoru par vienu valūtas vienību (1 USD). Ar 1.24. formulu tika aprēķināti bruto pievienotās vērtības efekti lauksaimniecības sektorā un pārtikas pārstrādes sektorā. Bruto pievienotās vērtības efekti norāda ietekmi uz bruto pievienoto vērtību valsts ekonomikā, kas rezultējas no izmaiņām gala pieprasījumā pēc lauksaimniecības nozares un pārtikas pārstrādes sektoru par vienu valūtas vienību (1 USD). Ar 1.27. formulu tika aprēķināti nodarbinātības efekti lauksaimniecības sektorā un pārtikas pārstrādes sektorā. Nodarbinātības efekti norāda ietekmi uz nodarbinātību visā valsts ekonomikā, kura rezultējas no izmaiņām gala pieprasījumā pēc lauksaimniecības nozares un pārtikas pārstrādes sektoros par vienu valūtas vienību (1 USD). Lai varētu veikt Leontiefa matricu un multiplikatoru konsistences pārbaudi, ar 1.22. formulu tika aprēķināti I tipa un II tipa ienākumu multiplikatori. Kalibrācijas pārbaude apstiprināja, ka Leontiefa I tipa un Leontiefa II tipa matricas ir korekti sastādītas, jo abos gadījumos Leontiefa inverso matricu reizinājums ar gala pieprasījuma vektoru bija vienāds ar bāzes gada izlaides vektoru bāzes cenās. Papildu pārbaude ienākumu multiplikatoriem arī apstiprināja matricu sastādīšanas korektumu, jo visās nozarēs I tipa ienākumu multiplikatora attiecība pret tās pašas nozares II tipa multiplikatoru bija vienāda (0.80).

Aprēķinātie I tipa multiplikatori un efekti 33 Latvijas ekonomikas nozarēm norādīti 4.25. tabulā. Nodarbinātības efektu vērtības ir statistiski nenozīmīgas un tās tabulā nav iekļautas.

4.25. tabula / *Table 4.25.*

Izlaides, ienākumu, bruto pievienotās vērtības un nodarbinātības multiplikatori un efekti Latvijas ekonomikas sektoriem 2019. gadā* / *Output, income, gross added value and employment multipliers and effects for Latvian economic sectors in 2019*

Ekonomikas sektors	Izlaides multiplikators	Ienākumu multiplikators	Ienākumu efekti	Bruto pievienotās vērtības multiplikators	Bruto pievienotās vērtības efekti	Nodarbinātības multiplikators
Lauksaimniecība, mežniecība, mežsaimniecība un zvejniecība	2.70	3.73	0.43	3.06	0.98	2.27
Ieguves rūpniecība	2.41	2.60	0.44	2.33	0.98	2.99
Pārtikas, dzērienu un tabakas ražošana	2.99	3.74	0.49	4.32	0.98	3.53
Tekstila, ādas un apavu ražošana	2.50	2.22	0.57	2.60	0.99	1.70
Koksnes un korķa produktu ražošana	2.99	3.79	0.47	3.91	0.98	3.71

4.25.tabulas turpinājums / *Cuntinuation of Table 4.25.*

Ekonomikas sektors	Izlaides multiplikators	Ienākumu multiplikators	Ienākumu efekti	Bruto pievienotās vērtības multiplikators	Bruto pievienotās vērtības efekti	Nodarbinātības multiplikators
Celulozes un papīra ražošana, izdevējdarbība	2.70	2.55	0.56	3.04	0.98	4.42
Naftas rafinēšana un kodoldegvielas ražošana	1.79	1.73	0.43	1.68	0.84	1.54
Ķīmiskā rūpniecība	1.44	1.26	0.48	1.26	0.96	1.28
Gumijas un plastmasas ražošana	2.89	4.87	0.50	5.55	0.98	4.73
Pārējo nemetālisko minerālu produktu ražošana	2.88	3.72	0.49	4.05	0.97	4.04
Bāzes metāli	3.30	4.61	0.50	5.98	0.97	8.68
Metālapstrāde	2.95	3.13	0.50	3.27	0.97	2.27
Mašīnbūve un iekārtu ražošana	2.66	2.36	0.55	2.70	0.98	2.50
Datortehnikas, elektronikas un optikas produktu ražošana	2.72	3.65	0.45	3.01	0.98	3.52
Elektromašīnu un aparātu būve	2.90	2.70	0.60	3.61	0.98	3.04
Motorizētu transportlīdzekļu un piekabju ražošana	3.06	3.07	0.54	3.78	0.97	37.41
Pārējās transporta iekārtas	3.05	2.80	0.61	4.03	0.98	4.51
Otrreizējā apstrāde	2.86	3.67	0.47	3.48	0.98	5.26
Enerģijas un ūdens apgāde	2.56	3.36	0.38	2.68	0.97	4.38
Celtniecība	3.15	3.79	0.52	4.61	0.98	2.97
Vairumtirdzniecība, mazumtirdzniecība un remonts	2.30	1.93	0.50	2.11	0.98	1.66
Viesnīcas un restorāni	2.53	2.08	0.52	2.51	0.98	1.55
Transports un uzglabāšana	2.65	2.86	0.47	2.76	0.98	2.75
Pasts un telekomunikācijas	2.48	2.99	0.39	2.48	0.99	2.98
Finanšu starpniecība	2.06	1.71	0.55	1.87	0.99	1.96
Nekustamā īpašuma aktivitātes	2.22	4.32	0.29	1.89	0.97	4.27
Tehnikas un iekārtu īre	2.05	2.56	0.35	1.80	0.97	2.44
Kompjūteri un saistītās aktivitātes	1.98	1.63	0.59	1.78	0.98	1.57
Izpēte, attīstība un citas biznesa aktivitātes	2.21	1.98	0.51	2.05	0.98	4.74
Valsts pārvalde, aizsardzība, sociālā nodrošināšana	1.77	1.38	0.58	1.49	0.97	1.26
Izglītība	1.61	1.17	0.81	1.33	0.98	1.07
Veselība un sociālā aprūpe	1.79	1.34	0.72	1.61	0.98	1.18
Pārējie pašvaldību, sociālie un personiskie pakalpojumi	2.18	1.76	0.53	1.99	0.98	2.19

Avots: autora aprēķini, CSP, OECD

**- aprēķini veikti, balstoties uz resursu - izlaides tabulām, kur noslēdzošais ir 2014. gads*

Aprēķinātās efektu koeficientu vērtības, atbilstošie efekti, iespējamais importa aizstāšanas ieguldījuma īpatsvars uz ietekmi ekonomikā kopumā, lauksaimniecībā un pārtikas pārstrādē, kā arī šī ieguldījuma īpatsvars atbilstošo ekonomisko mainīgo pieaugumā norādīti 4.26. tabulā, kur tiek veikta hipotētisku pieņēmumu pārbaude ar iesala un mājdzīvnieku barības importa samazinājumu.

4.26. tabula / *Table 4.26.*

Multiplikatora efekti uz ekonomiku kopumā no iesala un mājdzīvnieku barības importa samazinājuma Latvijā 2019. gadā / *Multiplier effects on the economy as a whole from the decline in imports of malt and pet food in Latvia in 2019*

Reālās vērtības			
	Ienākumi (miljoni USD)	Bruto pievienotā vērtība (miljoni USD)	Nodarbinātība (personas)
Ekonomika 2019. gadā	15 042	29 635	913 100
Ekonomika 2018. gadā	14 193	28 327	909 400
Pieaugums 2018.-2019. gadā	849	1 308	3 700
Efekti (koeficienti)			
	Ienākuma efekti	Bruto pievienotās vērtības efekti	Nodarbinātības efekti
Lauksaimniecība	0.184641	0.464770	0.000018
Pārtikas pārstrāde	0.246384	0.515849	0.000018
Efekti ekonomikā kopumā (reālās vērtības)			
	Ienākumi (miljoni USD)	Bruto pievienotā vērtība (miljoni USD)	Nodarbinātība (personas)
Lauksaimniecība	0.39	0.98	39
Pārtikas pārstrāde	2.13	4.46	156
Ekonomika kopumā	2.52	5.44	194
Ietekmes īpatsvars			
	Ienākumi	Bruto pievienotā vērtība	Nodarbinātība
Ietekmes īpatsvars rādītāju vērtībās 2019. gadā, %	0.017	0.018	0.021
Ietekmes īpatsvars rādītāju vērtību pieaugumā, %	0.30	0.42	5.25

Avots: autora aprēķini, CSP, OECD

Lai noteiktu iegūto multiplikatoru efektu ekonomikā ietekmes lielumu, to vērtības tika izdalītas ar attiecīgo ekonomisko mainīgo vērtībām 2019. gadā. Ienākuma efektu, bruto pievienotās vērtības efektu un nodarbinātības efektu īpatsvars šajās vērtībās sasniedz attiecīgi 0.017%, 0.018% un 0.021%. Šāds īpatsvars nav statistiski nozīmīgs. Tomēr, ja īpatsvaru nosaka nevis attiecībā pret mainīgo statiskajām vērtībām, bet gan uz šo mainīgo vērtību pieaugumu 2019. gadā, iespējamais importa aizstāšanas ieguldījums vērtību pieaugumā ir nozīmīgāks. Efektu uz ienākumu pieaugumu īpatsvars kopējā ienākumu pieaugumā sasniedza 0.30%, bet attiecībā uz bruto pievienoto vērtību šis rādītājs sasniedza 0.42%. Visievērojamākais efekta īpatsvars ir nodarbinātības pieaugumā, sasniedzot 5.25%. Tādējādi ir iespējams apgalvot, ka attiecīgā hipotētiskā importa samazinājuma lauksaimniecības un pārtikas pārstrādes sektoros ietekme ekonomikā Latvijā ir pozitīva. Tomēr metodes izmantošanā nevar tikt un netiek ņemta vērā iespējamā negatīvā ietekme (attiecīgo produktu importētāju un izplatītāju apgrozījuma un nodarbināto skaita samazinājums sakarā ar importa pieprasījuma samazinājumu). Kopējā hipotētiskā importa samazinājuma vērtība (jeb atbilstošais vietējā

pieprasījuma palielinājums) 8.6 miljonu USD apmērā veidoja apmēram 0.3% no importa kopvērtības 2019. gadā. Tādējādi varam secināt, ka importa samazinājumam par 0.3% ir pozitīva ietekme uz ekonomiku, inducējot iedzīvotāju ienākumu, bruto pievienotās vērtības nodarbinātības pieaugumu attiecīgi par 0.017%, 0.018% un 0.021%.

Iegūto importa aizstāšanas efektu ekonomikā interpretācija nav un nevar būt viennozīmīga, jo efekti nevar būt ne tūlītēji (tādi, kuru sekas ir jūtamas tieši pēc aizstāšanas fakta iestāšanās), nedz arī tos ir iespējams pagarināt, piemērojot kādam periodam nākotnē ar iepriekš fiksētu garumu. Multiplikatora efekts ir sekundārs efekts, kas rezultējas no palielinātiem ienākumiem un patēriņa, un palielinājumu ģenerē izmaiņas pieprasījumā pēc pašmāju pārtikas pārstrādes produktiem. Multiplikatora efekti ir kumulatīvi, jo ģenerētie ienākumi tiek tērēti atkārtoti. Šāds process atkārtojas vairākos secīgos ciklos. Katrā ciklā multiplikatora efekts samazinās sakarā ar pirkumiem ārzemēs. Izpētes rezultāti liecina par hipotētiskas pārtikas pārstrādes produktu importa samazināšanas sekundāro efektu pozitīvo ietekmi valsts ekonomikā.

Inducētie sekundārie efekti (multiplikatora efekti) no hipotētiskas atsevišķu produktu importa noteiktu apjomu aizstāšanas lauksaimniecības un pārtikas pārstrādes sektoros ar iekšzemes piedāvājumu, kas tiek ģenerēti ar tiešām un netiešām aktivitātēm (ieskaitot patēriņu, nodokļus, darbaspēka apmaksu, strukturālās pārmaiņas ekonomikas sektoros) ir pozitīvi. Latvijā 2019. gadā ekonomisko mainīgo aspektā visievērojamākais efekts 0.021% apmērā bija uz nodarbinātību. Arī dinamiskajā aspektā attiecībā pret šo mainīgo pieaugumu 2019. gadā visievērojamākais efekts 5.25 procentpunktu apmērā bija uz nodarbinātību.

I tipa un II tipa ienākuma multiplikatoru attiecība norāda uz mērenu nenopelnīto (iespējams, nedeklarēto un ar nodokļiem neaplikto) ienākumu īpatsvaru Latvijas mājsaimniecību izdevumos tādējādi II tipa multiplikatoru un efektu izmantošana būtu nekorekta. Tā kā dažos sektoros bāzes gada izlaides bāzes cenās iegūšana, reizinot Leontiefa inverso matricu ar gala pieprasījuma vektoru, dod atšķirīgus rezultātus salīdzinājumā ar sākotnējo izlaides vektoru (iespējams, sakarā ar informācijas kompilēšanu no dažādiem avotiem), aprēķinātās multiplikatoru vērtības jāuztver ar piesardzību. Pielietotā metode var tikt izmantota dažādu Leontiefa matricās iekļauto ekonomikas sektoru piedāvājuma un pieprasījuma izmaiņu sekundārās ietekmes modelēšanai. Labas datu pieejamības un ticamības gadījumā lielāki Leontiefa matricās iekļautie sektori var tikt sadalīti apakšsektoros (piemēram, bioloģiskā lauksaimniecība un konvencionālā lauksaimniecība, tradicionālā un „zaļā" enerģētika). Tam nepieciešama papildu rindu un kolonu iekļaušana matricās, ieskaitot kopējo pieprasījumu, iekšzemes un importa piedāvājumu un pieprasījumu. Attiecīgo sektoru esošā informācija ir atbilstoši jākoriģē. No otras puses, nepieciešamības gadījumā izpēti var vienkāršot un paātrināt, apvienojot sektorus un samazinot Leontiefa matricu izmērus.

4.nodaļas kopsavilkums/ *Summary of Chapter 4*

Atklātās simetriskās tirdzniecības priekšrocību (RSCA) indeksu vērtībām pamatpreču un pārstrādes produktu eksporta plūsmās Latvijā vienlaicīgi visos perioda gados 2002. - 2020. gada periodam ir pretējas zīmes. Šāda tendence lielā mērā ir skaidrojama ar situāciju globālajā tirgū, krīzes periodos pieprasījumam pārvirzoties no augstākas vērtības produktiem uz pamatprecēm. Importa RSCA indeksi pamatprecēm visos analizējamā perioda gados ir negatīvi, turpretī pārstrādes produktu importa RSCA indeksi visos gados ir pozitīvi. Tas nozīmē ka Latvijas pamatpreču imports salīdzinājumā ar globālo importu ir relatīvi mazāks, turpretī pārstrādes produktu imports- lielāks.

Latvijā lauksaimniecības pamatpreču grupās produktu grupa ar augstu eksporta konkurētspēju visā pētāmajā periodā bija olas. Arī graudaugu eksporta konkurētspēja ir augsta gandrīz visā pētāmajā periodā. Savukārt eksporta konkurētspēja ir zema visā periodā galvenokārt tādām produktu grupām, kas Latvijā netiek ražotas-pārtikā lietojami dzīvnieku produkti, dzīvnieku izcelsmes produkti, nepārstrādāta kafija, tēja un garšvielas, augu ekstrakti, augu pīšanas materiāli, nepārstrādāti tauki un eļļa, jēlcukurs, kakao pupas, pārtikas rūpniecības atliekas, nepārstrādāta tabaka.

Latvijā pārtikas pārstrādes produktu grupās augsta eksporta konkurētspēja visā pētāmajā periodā ir piena produktiem un stiprajiem alkoholiskajiem dzērieniem. Arī vīnogu vīna, sidra un pārējo raudzēto dzērienu eksporta konkurētspēja ir augsta gandrīz visā pētāmajā periodā. Zema eksporta konkurētspēja visā pētāmajā periodā ir tādām produktu grupām, kas Latvijā netiek ražotas-cukurs, augļu un dārzeņu pārstrādes produkti, pārstrādāta eļļa un tauki, margarīns un pārtikas tauki. Tādās produktu grupās kā pārstrādāta gaļa, pārstrādāta putnu gaļa, gaļas un putnu gaļas produkti eksporta konkurētspēja pētāmajā periodā ir zema. Arī alus eksporta konkurētspēja pētāmajā periodā ir zema.

Latvijas lauksaimniecības pamatpreču importā nevienā no produktu grupām nepastāv augsta importa konkurētspēja visos pētāmā perioda gados. Dzīvu un atdzesētu zivju grupā importa konkurētspēja pastāv no 2005. gada, bet olu grupā no 2006. gada. Pārstrādes produktu grupās augsta importa konkurētspēja ir sekojošās produktu grupās-putnu gaļa, saldējums, pārstrādāta tēja un kafija, piedevas un mērces, mājdzīvnieku barība, stiprie alkoholiskie dzērieni, sidrs un pārējie augļu vīni, pārējie raudzētie dzērieni, bezalkoholiskie dzērieni, tabakas produkti. Zema importa konkurētspēja visos pētāmā perioda gados ir zivju pārstrādes produktiem.

Atklātās simetriskās tirdzniecības konkurētspējas indeksa stabilitātes pārbaude gan importa, gan eksporta plūsmās liecina par diversificēšanos visā pētāmajā periodā.

Kaplana-Meiera izdzīvošanas funkcijas izmantošanai Latvijā identificēto laika posmu skaits ar atklātās simetriskās tirdzniecības priekšrocībām importa plūsmai bija 71, ievērojami pārsniedzot šādu posmu skaitu eksportā (46). Šādu posmu vidējais garums importā (6.76 gadi) pārsniedza eksporta posma vidējo garumu (6.09 gadi). Tas nozīmē, ka tirdzniecības relatīvā konkurētspēja importa produktiem ir novērojama biežāka un ilgstošāka. Pozitīvi vērtējams fakts, ka posma viena gada izdzīvošanas varbūtība eksportam ar vērtību 0.905 pārsniedza attiecīgo varbūtību importam (0.874).

Aprēķinātie Grubela - Loida summārie indeksi Latvijā skaidri norādīja uz izmaiņām, pētāmajā periodā palielinoties sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvaram salīdzinājumā ar starpsektoru tirdzniecības īpatsvaru. Kopējais sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars kopš pētāmā perioda sākuma līdz pētāmā perioda beigām palielinājās divas reizes. Primāro produktu sektoru iekšējās tirdzniecības palielinājums pēc augstākā līmeņa sasniegšanas 2011. gadā turpmākajā periodā ir bijis nestabils un līdz 2020. gadam pazeminājies līdz 45%. Pārstrādes produktu sektoru iekšējā tirdzniecība pētāmajā periodā palielinājusies, un perioda beigās uz 2020. gadu pārsniedza 65%. Tā kā pārstrādes produktu vērtība sastādīja vidēji 74% no kopējā ārējās tirdzniecības apgrozījuma, tad tirdzniecību sektoru iekšienē lielākā mērā ietekmē Grubela - Loida indeksu izmaiņas pārstrādes produktiem. Latvijā visās primāro produktu grupās sektoru iekšējās tirdzniecības īpatsvars laika periodā no 2002. gada līdz 2020. gadam palielinās. Augstas GL indeksa vērtības norāda uz ievērojamu divvirzienu tirdzniecības īpatsvaru attiecīgajā produktu grupā. Augsta līmeņa saglabāšanās norāda uz iedibinātām saitēm tirdzniecības plūsmu organizēšanā, un importa atkarības mazināšana šādos gadījumos ir apgrūtināta, šādas tendences ir atbilstošas citām attīstības valstīm, kurās ir notikusi pakāpeniska pārvirzīšanās no starpsektoru tirdzniecības uz sektoru iekšējo tirdzniecību.

Grubela - Loida indeksu vērtību sadalījums Latvijā pētāmajā periodā ir mainījies, norādot uz sektoru iekšējās tirdzniecības palielināšanos.

Latvijas galvenie tirdzniecības plūsmas nosakošie determinanti ir IKP uz vienu cilvēku gadā Latvijā, IKP uz vienu cilvēku gadā tirdzniecības partnervalstīs un attālums starp Latviju un tirdzniecības partnervalsti. Abiem IKP faktoriem ir ievērojama pozitīva ietekme uz tirdzniecības plūsmu vērtībām. Attālumam starp Latviju un tirdzniecības partnervalsti ir ievērojama negatīva ietekme uz tirdzniecību. Latvijas importā ievērojama pozitīva ietekme ir partnervalsts piederībai ES, bet eksportā - partnervalsts bijušās kolonijas statusam (NVS-kopīga atrašanās vienā valstu blokā pagātnē). Prognozētais eksporta palielinājums periodā no 2021.- 2024. gadam pārsniegs importa pieaugumu, un neto eksporta pozitīvā vērtība turpināsies palielināties. Prognozes tiek balstītas tikai uz ekonometrisko prognozēšanu, un netiek ņemti vērā ārējie ietekmējošie faktori, līdz ar to parādot Latvijas eksporta potenciālu.

Latvijā importa aizstāšanas iespējas pastāv tikai dažās produktu grupās, kuru īpatsvars importa kopvērtībā ir neliels. Šādas grupas ir iesals un mājdzīvnieku barība. Hipotētiskai importa aizstāšanai tādās pārstrādes produktu grupās kā iesals un mājdzīvnieku barība ir pozitīva ietekme uz iedzīvotāju ienākumiem, ekonomisko izaugsmi un nodarbinātību.

GALVENIE SECINĀJUMI / *MAIN CONCLUSIONS*

1. Veicot ārējās tirdzniecības plūsmu analīzes teorijas un modelēšanas metožu apkopojumu, kā arī vērtējot to pielietojamību, pētījumam un kvantitatīvajai analīzei var tikt izmantotas sekojošas teorijas - D. Rikardo salīdzinošās konkurētspējas priekšrocību modeļa, Hekšera - Olīna faktoru proporcijas teorijas un "*jaunās*" tirdzniecības teorijas (NTT). Savukārt no tirdzniecības plūsmu analīzes metodēm var tikt pielietots Balasas indekss ārējās tirdzniecības plūsmu produktu grupu konkurētspējas priekšrocību noteikšanai un Grubela - Loida indekss tirdzniecības plūsmu produktu grupu analīzei tirdzniecībai starp produktu grupām un produktu grupu iekšienē. No vispārējā līdzsvara grupas metodēm var tikt izmantota resursu - izlaides metode hipotētiskas atsevišķu produktu grupu daļējas importa aizstāšanas ekonomiskās ietekmes noteikšanai.
2. Globālajā tirgū pastāv vairākas pārtikas nodrošinājuma stratēģijas - pilnīgas pašpietiekamības stratēģija, pietiekama pārtikas nodrošinājuma stratēģija, importa preču aizvietošanas stratēģija, tirgus ierobežošanas stratēģija iekšzemes patēriņa veicināšanai un integrētā pārtikas nodrošinājuma stratēģija. Stratēģiju izvēli nosaka valsts esošais pārtikas patēriņš, ražošanas attīstība un tādi starptautiskās tirdzniecības aspekti kā cenas, piegādes ķēdes un bilaterālās valstu ārējās tirdzniecības iespējas.
3. Globālajā vidē galvenie valsts pārtikas pašnodrošinājuma stratēģijas izvēli determinējošie faktori ir vienlaicīgi zems pašnodrošinājuma līmenis un augsts bada līmenis. Savukārt globālais bada indekss (GHI) kā metodoloģisks rīks, kas ir izstrādāts, lai noteiktu badu globālā, reģionālā un atsevišķu valstu līmenī, ir uzskatāms par piemērotu kvantitatīvo bada līmeni raksturojošu rādītāju. Līdz ar to valsts pārtikas pašpietiekamības stratēģijas izvēli nosaka ne tikai bada līmenis, bet arī citi faktori.
4. Latvijas pārtikas bilances liecina, ka pētāmajā periodā (2014.-2018. gads) kopējā pārtikas piedāvājuma uz cilvēku vidējais svars bija 2.4 kg. Augu produkti nodrošināja vidēji 65-67% no kopējā svara. Augu produktu īpatsvars enerģētiskajā vērtībā (kalorijās) pārsniedza 68-69%. Dzīvnieku produktu īpatsvars nodrošinājumā ar olbaltumvielām sasniedza 56-62%, bet ar taukvielām vidēji 60%.
5. Latvijā visu produktu grupu kopīgais importa atkarības indekss (IDR indekss) no 2014. gada līdz 2018. gadam ievērojami palielinājās par 29 procentu punktiem, arī 2019. gadā aprēķinātā IDR indeksa vērtība ir pieaugusi. Tādējādi aprēķinos par importa atkarību galvenajās pārtikas produktu grupās Latvijā pielietojot IDR indeksu, ir pierādīts, ka kopīgā pārtikas produktu importa atkarība pastāvīgi palielinās.
6. Latvijā kopīgais pārtikas pašnodrošinājuma indekss (SSR indekss) pētāmajā periodā ir bijis svārstīgs un pēc pieauguma 2015. gadā turpmākajā pētāmajā periodā pastāvīgi samazinājies, tomēr analizējamā perioda tendences rāda, ka indeksa vērtībai vērojams pieaugums, tomēr nesasniedzot iepriekšējo 2015.-2017. gadu līmeni.
7. Pēc autora veiktās analīzes un indeksu IDR un SSR kombinēto vērtējumu galvenajām pārtikas produktu grupām Latvijā var secināt, ka kopējais kombinētais vērtējums visām produktu grupām pētāmajā periodā bija negatīvs (-1), norādot uz nelielām negatīvām tendencēm importa atkarībā un pašnodrošinājumā.
8. Veicot CETSCALE patērētāju aptauju Latvijā ar mērķi noteikt patērētāju etnocentrisma līmeni un salīdzināt to ar citām valstīm, kurās šāda aptauja ir veikta laika periodā 1999.-2012. gadā, tika noskaidrots, ka Latvijas patērētāju etnocentriskuma indekss salīdzinājumā ar citām pasaules valstīm ir relatīvi augsts, norādot uz patērētāju noskaņojuma priekšrocībām par labu pašmāju produktiem.
9. Atklātās simetriskās tirdzniecības priekšrocību (RSCA) indeksu vērtībām

pamatpreču un pārstrādes produktu eksporta plūsmās Latvijā visos perioda gados 2002. - 2020. gada periodam ir pretējas zīmes. Šāda tendence lielā mērā ir skaidrojama ar situāciju globālajā tirgū, krīzes periodos pieprasījumam pārvirzoties no augstākas vērtības produktiem uz pamatprecēm. Importa RSCA indeksi pamatprecēm visos analizējamā perioda gados ir negatīvi, turpretī pārstrādes produktu importa RSCA indeksi visos gados ir pozitīvi. Tas nozīmē ka Latvijas pamatpreču imports salīdzinājumā ar globālo importu ir relatīvi mazāks, turpretī pārstrādes produktu imports - lielāks.

10. Latvijas lauksaimniecības pamatpreču importā nevienā no produktu grupām nepastāv augsta importa konkurētspēja visos pētāmā perioda gados. Dzīvu un atdzesētu zivju grupā importa konkurētspēja pastāv no 2005. gada, bet olu grupā no 2006. gada. Pārstrādes produktu grupās augsta importa konkurētspēja ir sekojošās produktu grupās-putnu gaļa, saldējums, pārstrādāta tēja un kafija, piedevas un mērces, mājdzīvnieku barība, stiprie alkoholiskie dzērieni, sidrs un pārējie augļu vīni, pārējie raudzētie dzērieni, bezalkoholiskie dzērieni, tabakas produkti. Zema importa konkurētspēja visos pētāmā perioda gados ir zivju pārstrādes produktiem.
11. Atklātās simetriskās tirdzniecības konkurētspējas indeksa stabilitātes pārbaude gan importa, gan eksporta plūsmās liecina par diversificēšanos visā pētāmajā periodā.
12. Kaplana Meiera izdzīvošanas funkcijas izmantošanai Latvijā identificēto laika posmu skaits ar atklātās simetriskās tirdzniecības priekšrocībām importa plūsmai bija 71, ievērojami pārsniedzot šādu posmu skaitu eksportā (46). Šādu posmu vidējais garums importā (6.76 gadi) pārsniedza eksporta posma vidējo garumu (6.09 gadi). Tas nozīmē, ka tirdzniecības relatīvā konkurētspēja importa produktiem ir novērojama biežāka un ilgstošāka. Pozitīvi vērtējams fakts, ka posma viena gada izdzīvošanas varbūtība eksportam ar vērtību 0.905 pārsniedza attiecīgo varbūtību importam (0.874).
13. Aprēķinātie Grubela - Loida summārie indeksi Latvijā skaidri norādīja uz izmaiņām, pētāmajā periodā palielinoties produktu grupu iekšējās tirdzniecības īpatsvaram salīdzinājumā ar starp-grupu tirdzniecības īpatsvaru. Kopējais produktu grupu iekšējās tirdzniecības īpatsvars kopš pētāmā perioda sākuma līdz pētāmā perioda beigām palielinājās divas reizes. Grubela - Loida indeksu vērtību sadalījums Latvijā pētāmajā periodā ir mainījies, norādot uz produktu grupu iekšējās tirdzniecības palielināšanos.
14. Latvijas galvenie tirdzniecības plūsmas nosakošie determinanti ir IKP uz vienu cilvēku gadā Latvijā, IKP uz vienu cilvēku gadā tirdzniecības partnervalstīs un attālums starp Latviju un tirdzniecības partnervalsti. Abiem IKP faktoriem ir ievērojama pozitīva ietekme uz tirdzniecības plūsmu vērtībām. Attālumam starp Latviju un tirdzniecības partnervalsti ir ievērojama negatīva ietekme uz tirdzniecību. Prognozētais eksporta palielinājums periodā no 2021.- 2024. gadam pārsniegs importa pieaugumu, un neto eksporta pozitīvā vērtība turpināsies palielināties.
15. Importa aizstāšanas iespējas pastāv tikai dažās produktu grupās, kuru īpatsvars importa kopvērtībā ir neliels. Šādas grupas ir iesals un mājdzīvnieku barība. Hipotētiskai importa aizstāšanai atsevišķās lauksaimniecības preču un pārtikas pārstrādes produktu grupās ir pozitīva ietekme uz iedzīvotāju ienākumiem, ekonomisko izaugsmi un nodarbinātību. Līdz ar to arī pētījumā izvirzītā **hipotēze ir apstiprināta** - veicot padziļinātu Latvijas lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoru analīzi, ir iespējams rekogniscēt tos sektorus, kuros var samazināt atkarību no importa.
16. Pārtikas produktu importa atkarības mazināšana ir būtiski atkarīga no ārējās tirdzniecības plūsmām, globālajiem procesiem un starptautiskās tirdzniecības

nosacījumiem, un to novērtēšana tiek balstīta uz matemātiskiem modeļiem. Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu eksporta un importa tendences kombinācijā ar Latvijas patērētāju etnocentrisma līmeni veido pozitīvu attīstības dinamiku importa atkarības mazināšanā. Salīdzinošo tirdzniecības priekšrocību noteikšana var tikt pielietota Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas produktu ārējo tirdzniecības plūsmu precīzākai vērtēšanai. Atsevišķos lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes sektoros pastāv iespējas importa atkarības mazināšanai, kurai būtu pozitīva ietekme uz ekonomiku kopumā. Līdz ar to pētījumā izvirzītās tēzes ir apstiprinātas.

PROBLĒMAS UN TO RISINĀJUMI / *PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS*

1.problēma Latvijā no 2003. gada netiek sastādītas resursu - izlaides tabulas. Tādējādi aprēķināmā vispārējā līdzsvara modeļu sastādīšanā ir iespējams izmantot vienīgi atsevišķu starptautisku organizāciju veidotas tabulas, kas ir ar nepietiekamu detalizācijas pakāpi un ievērojamu laika nobīdi. Robusta, ticama un aptveroša hipotētiskās importa aizstāšanas modelēšana ir iespējama vienīgi ar aprēķināmā vispārējā līdzsvara (CGE) metodēm, izmatojot uz resursu - izlaides tabulu bāzes sastādītajām sociālās uzskaites matricām (SAM).

Risinājumi.

1. LZP VPP zinātniskās pētniecības projektu konkursos vērst uzmanību uz projektiem, kuru mērķis ir detalizētu sociālās uzskaites matricu sastādīšana gan fundamentālo, gan lietišķo pētījumu veikšanai.
2. LU, RTU un Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Ekonomikas virziena pētniekiem aktīvāk iesaistīties fundamentālo pētījumu publicēšanā, kas ietver resursu - izlaides tabulu apstrādi un datu interpretāciju, lai tās izmantotu kvantitatīvos pētījumos.

2.problēma Latvijā, atšķirībā no citām Eiropas un pasaules valstīm, pārtikas nodrošinājumam piemērotākā stratēģija nav izvēlēta.

Risinājumi.

1. Zinātniekiem kopā ar ZM atbildīgajām institūcijām izvērtēt nepieciešamību par pārtikas pašnodrošinājuma politikas Latvijā noteikšanu. Šādā izvērtējumā būtu nepieciešama kompleksāka pieeja, tuvinot uzskatu spektra abas galējās koncepcijas - pilnu autarķiju un pilnīgi brīvu tirdzniecību.
2. Agroresursu un ekonomikas institūtam veikt atkārtotus patērētāju etnocentrisma līmeņa mērījumus ar CETSCALE palīdzību, lai noskaidrotu patērētāju emocionālās izvēles priekšrocības Latvijas pārtikas produktiem, kas veidotu pārtikas pašnodrošinājuma stratēģijas vienu no izvēles pamatojumiem.

3.problēma: Latvijas kopējais pārtikas pašnodrošinājums uz 2021. gadu veido 60% no kopējā pārtikas piedāvājuma. Savukārt 35% no Latvijas pārtikas pārstrādē izmantojamo lauksaimniecības preču importa kopvērtības veido tādas preces, kas tiek ražotas arī Latvijā – liellopu, cūku un putnu gaļa, augu produkti, graudaugu milti un putraimi. Vidēji 55% no Latvijas gatavo pārtikas produktu importa kopvērtības ir produkti, kas tiek ražoti arī Latvijā – liellopu un putnu gaļa, piena produkti, olas, dārzeņi, gaļas un zivju pārstrādes produkti, cukura un šokolādes konditoreja, mērces, majonēze un tabakas produkti.

Risinājumi.

1. Latvijā pārtikas pašnodrošinājuma paaugstināšana nav tikusi izvirzīta kā prioritāra joma valsts līmenī. Līdz ar to ZM Tirgus un tiešā atbalsta departamentam izvērtēt nepieciešamību noteikt pārtikas pašnodrošinājuma līmeņa paaugstināšanu kā stratēģiski svarīgu aspektu iekšzemes ekonomikas procesu nodrošināšanai.
2. Ekonomikas ministrijai sadarbībā ar ZM Tirgus un tiešā atbalsta departamentu izvērtēt lauksaimniecības pamatpreču un pārtikas produktu piegādes ķēžu pārrāvumu riskus ārējo faktoru ietekmē makro līmenī un iekšējo faktoru ietekmē saistībā ar iesaistīto uzņēmumu ekonomiskā stāvokļa negatīvām izmaiņām mikro līmenī.

4. problēma: Latvijas ārējās tirdzniecības plūsmās palielinās divvirzienu tirdzniecības īpatsvars, un līdzīgi produkti tiek gan eksportēti, gan importēti. Ievērojamu daļu no importa sastāda tādi produkti, kuru ražošana Latvijā nenotiek.

Risinājumi.

1. Uzņēmējiem un uzņēmēju apvienībām izvērtēt biznesa iespējas, lai mazinot Latvijas lauksaimniecības preču un pārtikas pārstrādes produktu importu, tiktu izveidots vai palielināts piedāvājums atsevišķās produktu grupās.
2. Lauksaimnieciskās ražošanas un pārstrādes uzņēmumiem aktīvāk iesaistīties horizontālās un vertikālās integrācijas procesos, lai paaugstinātu lauksaimnieciskās ražošanas un pārtikas pārstrādes konkurētspēju, tādējādi dodot ieguldījumu ārējās tirdzniecības bilances pozitīvā saldo palielināšanā.

IZMANTOTO INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS / *REFERENCES*

1. Abd-el-Rahman, K. (1991). Firms' Competitive and National Comparative Advantages as Joint Determinants of Trade Composition. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(1), 83-97.
2. Abrams R.K. (1980) International trade flows under flexible exchange rates. *Economic Review*, 65, (Mar), 3-10.
3. Aksoy A., & Ng F. (2008) Who are the Net Food Importing Countries? *World Bank Policy Research Working Paper No. 4457*.
4. Amiti M. (1999) Specialization patterns in Europe. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 135(4), 573-593.
5. Anderson J.E. (1979) A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *The American economic review*, 69(1), 106-116.
6. Anderson J.E., & van Wincoop E. (2003) Gravity with Gravitas: A solution to the border puzzle. *American economic review*, 93(1), 170-192.
7. Armington P. (1969) A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. *International Monetary Staff Papers*, Vol. 16, March, pp. 159-76.
8. Auzina-Emsina A., Ozolina, V., & Pocs, R. (2018) Competitiveness and economic development Scenarios of Latvia. Business, Management and Education, 16, 40-53.
9. Baier S.L., & Bergstrand J.H. (2009) Bonus Vetus OLS: A Simple Method for Approximating International Trade-Cost Effects using the Gravity Equation. *Journal of International Economics*, 77(1), 77-85.
10. Balassa B. (1965) Trade Liberalisation and „Revealed" Comparative Advantage. *The Manchester School of Economics and Social Studies*, Vol. 33, No. 256, 99-123.
11. Balassa B. (1967) Trade Creation and Trade Diversion in the European Common Market. *The Economic Journal*, 77(305), 1-21.
12. Baldwin R.E., & Taglioni D. (2006) Gravity for Dummies and Dummies for Gravity Equations. *NBER Working Paper*. No. W12516.
13. Ballance R.H., Forstner H. & Murray T. (1987) Consistency Tests of Alternative Measures of Comparative Advantage. *The review of economics and statistics*, 157-161.
14. Baltagi, B.H. (2001) *Econometric Analysis of Panel Data.* (Vol. 4). Chichester: John Wiley & Sons.
15. Baltagi B.H, & Chang Y.J. (1994) Incomplete panels: A comparative study of alternative estimators for the unbalanced one-way error component regression model. *Journal of Econometrics*, 62(2), 67-89.
16. Bartlett, M. S. (1951) The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrik*a, 38, 337-344.
17. Bell A., & Jones K. (2015) Explaining Fixed Effects: Random Effects Modeling of Time-Series Cross-Sectional and Panel Data. *Political Science Research and Methods*, 3(1), 133-153.
18. Bergstrand J.H. (1985) The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *Review of Economics and Statistics* 67: 474-481.
19. Bergstrand J.H. (1989) The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade. *Review of Economics and Statistics* 71: 143-153.
20. Bernard A.B., Jensen J.B, Redding S.J., & Schott P.K. (2007) Firms in International Trade. *Journal of Economic perspectives* 21, no. 3 (2007): 105-130.

21. Besedeš T., & Prusa T.J. (2006) Ins, Outs, and the Duration of Trade. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 39(1), 266-295.
22. Blanes J., & Martín C. (2000) The nature and causes of intra-industry trade: Back to the comparative advantage explanation? The case of Spain. *Weltwirtschaftliches Archiv, 136(*3*),* 423-441.
23. Brenton P., & Winters L.A. (1992) Estimating the Trade Effects of '1992': West Germany. *JCMS: Journal of Common Market Studies, 30(*2), 143-156
24. Breusch T.S., & Pagan A.R. (1980) The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The review of economic studies, 47*(1), 239-253.
25. Brülhart M. (1994) Marginal intra-industry trade: Measurement and the relevance for the pattern of industrial adjustment. *Weltwirtschaftliches Archiv*, (H. 3), 600-613.
26. Brülhart M. (1999) Marginal intra-industry trade and trade-induced adjustment. In *Intra-Industry Trade and Adjustment* (pp. 36-69). Palgrave Macmillan, London.
27. Brülhart M. (2008) An Account of Global Intra-industry Trade 1962-2006. *Available at SSRN 1103442.*
28. Brun J.-F., Carrère C., Guillaumont P, & de Melo J. (2005) Has Distance Died? Evidence from a Panel Gravity Model. *The World Bank Economic Review, 19*(1), 99-120.
29. Cameron A.C., & Trivedi P.K. (2009) *Microeconometrics using Stata.* (Vol. 2). College Station, TX: Stata press.
30. Caruana A., & Magri E. (1996) The effects of dogmatism and social class variables on consumer ethnocentrism in Malta. *Marketing Intelligence & Planning.*
31. Cattell, R.B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research, 1*(2), 245-276.
32. Chamberlain G. (1980) Analysis of Covariance with Qualitative Data. *The review of economic studies, 47*(1), 225-238.
33. Chamberlain G. (1984) Panel data. *Handbook of econometrics, 2*, 1247-1318.
34. Chamberlin E. (1961) The Theory of Monopolistic Competition. *The Quarterly journal of economics, 75*(4), 515-543.
35. Chaney T. (2008) Distorted Gravity: the Intensive and Extensive Margins of International Trade. *American Economic Review, 98*(4), 1707-21.
36. Chow G.C. (1960) Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 591-605.
37. Clapp J. (2014) Food security and food sovereignty: Getting past the binary. *Dialogues in Human Geography*, 4(2), 206-211.
38. Cole M.B., Augustin M.A., Robertson M.J., & Manners J.M. (2018) The science of food security. *npj Science of Food, 2*(1), 1-8.
39. Cooper D.N., Greenaway D., & Rayner A.J. (1993) Intra-Industry Trade and limited Producer Horizons: an Empirical Investigation. *Weltwirtschaftliches Archiv, 129*(2), 345-366.
40. Crawford J.C., & Lamb C.W. (1981) Source Preferences for Imported Products. *Journal of Purchasing and Materials Management, Winter 17*(4), 28-33.
41. Cronbach L.J (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika 16*(3), 297-334.
42. Dalum B., Laursen K., & Villumsen G. (1998) Structural Change in OECD Export Specialisation Patterns: de-specialisation and „stickiness". *International Review of Applied Economics, 12*(3), 423-443.

43. Deardorff A.V. (2011) Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?' In *Comparative advantage, growth, and the gains from trade and globalization: a festschrift in honor of alan v deardorff* (pp. 267-293).
44. DEFRA (2008) Ensuring the UK's Food Security in a Changing World. In *A Defra Discussion Paper.*
45. DEFRA (2021) UK Food Security Report 2021. Analysis of statistical data relating to the food security of the United Kingdom. Presented to Parliament pursuant to Section 19 of the Agriculture Act 2020. Ordered by the House of Commons to be printed on 16 December 2021.
46. D'Hernoncourt J., Cordier M., & Hadley D. (2011) Input-output multipliers specification sheet and supporting material. *Science Policy Integartion For Coastal System Assesment.*
47. Dixit A., & Norman V. (1980) *Theory of International Trade.* Cambridge University Press.
48. Dixit A.K., & Stiglitz J.E. (1977) Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review, 67*(3), 297-308.
49. Eaton J., & Kortum S. (2002) Technology, geography and trade. *Econometrica, 70*(5), 1741-1779.
50. Egger P. (2000) A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation. *Economics Letters, 66*(1), 25-31.
51. Egger P., & Pfaffermayr M. (2003) The Proper Econometric Specification of the Gravity Model Equation: A Three Way Model with Bilateral Trade Interaction Effects. *Empirical Economics, 28(*3), 571-580.
52. Elliott G., Cameron R., & Acharya C. (2001) An empirical investigation of consumer ethnocentrism in Australia. In *Australian and New Zealand Marketing Academy Conference 2001: Bridging Marketing Theory and Practice* (pp. 1-10). Australian and New Zealand Marketing Academy.
53. Fainštein G., & Netšunajev A. (2011) Intra-Industry Trade Development in the Baltic States. *Emerging Markets Finance and Trade, 47*(sup3), 95-110.
54. Falvey D., & Kierzkowski H. (1987) Product quality, intra-industry trade and (im)perfect competition. In H. Kierzkowski (ed.) *Protection and Competition in International Trade.* Oxford: Basil Blackwell.
55. Falvey R. (1981) Commercial Policy and Intra-Industry Trade. *Journal of international economics, 11*(4), 495-511.
56. FAO (1983) The state of food and agriculture. https://www.fao.org/3/ap663e/ap663e.pdf
57. FAO (2001) Food Balance Sheets, A handbook. http://www.fao.org/docrep/003/X9892E/X9892E00.HTM
58. FAO (2022) Faostat Food Balances (2010-). https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS
59. Feenstra R.C. (2004) Advanced International Trade: Theory and Evidence. Princeton University Press.
60. Ferguson G.A. (1949) On the theory of test discrimination. *Psychometrika, 14*(1), 61-68.
61. Fertö I., & Soós K.A. (2009) Duration of trade of former communist countries in the EU market. *Post-communist economies, 21*(1), 31-39.
62. Fertö I., & Hubbard L.J. (2001) Intra-industry trade in agri-food products between Hungary and the EU. In *Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences (ed): Discussion Paper 2001/6*, Budapest, pp. 54-61.

63. Fidrmuc J., Horvath J., & Fidrmuc J. (1999) The stability of monetary unions: Lessons from the breakup of Czechoslovakia. *Journal of Comparative Economics 27*(4), 753-781.
64. Fontagné L., & Freudenberg M. (1997) *Intra-industry trade: methodological issues reconsidered*. (Vol. 97, No. 1). Paris: Cepii.
65. Gentilini U. (2002) Sviluppo dell'aiuto alimentare ed aiuto alimentare per lo sviluppo. In *Università Degli Studi di Roma Tre, Facoltà di Economia, Rome.*
66. George D., & Mallery P. (2003) SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.), Boston: Allyn & Bacon.
67. Geraci V.J., & Prewo W. (1982) An Empirical Demand and Supply Model of Multilateral Trade. *The Review of Economics and Statistics, 64*(3), 432-441.
68. Geraci V.J., & Prewo W. (1977) Bilateral Trade Flows and Transport Costs. *Review of Economics and Statistics, 59*(1), 67-74.
69. Greenaway D., & Hine R.C. (1991) Intra-industry specialization, trade expansion and adjustment in the European economic space. *Journal of Common Market Studies, (24),* 603-622.
70. Greenaway D., Hine R.C., & Milner C.R. (1994) Country-Specific Factors and the Pattern of Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade in the UK. *Weltwirtschaftliches archiv, 130*(1), 77-100.
71. Greenaway D., Hine R.C., & Milner C.R. (1995) Vertical and Horizontal Intra-Industry Trade: A Cross-Industry Analysis for the United Kingdom. *The Economic Journal, 105*(433), 1505-1518.
72. Greene, W.H. (2008) *Econometric Analysis (6th Edition).* Englewood Cliffs, Prentice Hall.
73. Grubel H.G., & Lloyd P.J. (1975) Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products. Wiley, New York.
74. Guo, F., Dey, D. K., & Holsinger, K. E. (2009) A Bayesian hierarchical model for analysis of single-nucleotide polymorphisms diversity in multilocus, multipopulation samples. *Journal of the American Statistical Association, 104*(485), 142-154.
75. Hamilton C., & Kniest P. (1991) Trade liberalisation, structural adjustment and intra-industry trade: A note. *Weltwirtschaftliches Archiv, 127*(2), 356-367.
76. Hamin H., & Elliot G. (2006) A less-developed country perspective of consumer ethnocentrism and country of origin effects: Indonesian evidence. *Asia pacific journal of Marketing and Logestics, 18*(2), 79-92.
77. Hankins, M. (2008) How discriminating are discriminative instruments? *Health Quality and Life Outcomes, 6*(1), 1-5.
78. Hatab A.A., Romstad E., & Huo X. (2010) Determinants of Egyptian Agricultural Exports: A Gravity Model Approach. *Modern Economy, 1*(03), 134-143.
79. Hausman J.A. (1978) Specification Tests in Econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society, 46*(6), 1251-1271.
80. Haveman J., & Hummels D. (2004) Alternative Hypotheses and the Volume of Trade: The Gravity Equation and the Extent of Specialization. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique, 37*(1), 199-218.
81. Head K., & Mayer T. (2004) Market potential and the location of Japanese investment in the European Union. *The Review of Economics and Statistics, 86*(4), 959-972.
82. Heckscher E. (1919) The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. *Ekonomisk Tidskrift*, 497-512.
83. Heckscher E. F., & Ohlin B. (1991) *Heckscher-Ohlin Trade Theory*. The MIT Press.

84. Helpman E. (1987) Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries. *Journal of the Japanese and International Economies, 1*(1): 62-81.
85. Helpman E., & Krugman P. (1985) Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy. MIT Press.
86. Helpman E., Melitz M., & Rubinstein Y. (2008) Estimating trade flows: Trading Partners and Trading Volumes. *The quarterly journal of economics, 123*(2), 441-487.
87. Herche J. (1992) A Note on the Predictive Validity of the CETSCALE. *Journal of the Academy of Marketing Science, 20*(3), 261-264.
88. Hickman B.G., & Lau L.J. (1973) Elasticities of substitution and export demands in a world trade model. *European Economic Review, 4*(4), 347-380.
89. Hillman A.L. (1980) Observations on the relation between Revealed Comparative Advantage and Comparative Advantage as indicated by Pre-Trade Relative Prices. *Weltwirtschaftliches Archiv*, (H. 2), 315-321.
90. Hinloopen J., & van Marrewijk C. (2001) On the empirical distribution of the Balassa index. *Weltwirtschaftliches archiv, 137*(1), 1-35.
91. Hoai N.T., & Huy N.Q. (2015) The impact of free trade agreement on trade flow of goods in Vietnam. In *University of economics, Ho Chi Minh city. Vietnam - the Netherlands programme, May 2015*.
92. Hoch I. (1962) Estimation of Production Function Parameters Combining Time Series and Cross-Section Data. *Econometrica: journal of the Econometric Society,* 34-53.
93. Hult T.M., Keiler B.D., & Lafferty B.A. (1999) A Cross-National Assessment of Social Desirability Bias and Consumer Ethnocentrism. *Journal of Global Marketing, 12*(4), 29-43.
94. Hutagaol P. (2005) Are food self sufficiency programmes the only way? In *Flash 3*(7).
95. Institute for Research on the International Economy (CEPII) (2003) GeoDist database. Available: http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/distances.htm
96. Isard P. (1977) How Far Can We Push the Law of One Price? *The American Economic Review, 67*(5), 942-948.
97. Isard W. (1954) Location theory and trade theory: short-run analysis. *The Quarterly Journal of Economics*, 305-320.
98. Kaiser H.F. (1970) A second generation little jiffy. *Psychometrika, 35*(4), 401-415.
99. Kaiser H.F., & Rice J. (1974) Little jiffy, mark IV. *Educational and psychological measurement, 34*(1), 111-117.
100. Kalbasi H. (2001) The Gravity Model and Global Trade Flows. Paper presented at the 75th International Conference on Policy Modelling for European and Global Issues, Brussels. July 5-7.
101. Kaplan E.L., & Meier P. (1958) Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of American Statistics Association, 53*(282), 457-481.
102. Kennedy P. (2008). *A Guide to Econometrics.* John Wiley & Sons.
103. Konijn P.J.A (1994) The make and use of commodities by industries; on the compilation of input-output data from the national accounts. In *PhD thesis, Universiteit Twente, Enschede, The Netherlands.*
104. Kravis I.B., & Lipsey R.E (1971) Front matter, Price Competitiveness in World Trade. In *Price Competitiveness in World Trade* (pp. 30-0). NBER.
105. Kravis I.B., & Lipsey R.E. (1984) Prices and Terms of Trade for Developed Country Exports of Manufactured Goods. In: *The Economics of Relative Prices,* ed. Bela

Csikos-Nagy, Douglas Hague, and Graham Hall, 415-445. New York: St. Martin's Press.
106. Kristjánsdóttir H. (2005) *A Gravity Model for Exports from Iceland.* CAM, Centre for Applied Microeconometrics.
107. Krugman P.R. (1979) Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of International Economics 9*(4) 469-479.
108. Krugman P.R. (1980), Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *The American Economic Review, 70*(5), 950-959.
109. Krugman, P.R., & Obstfeld, M. (2006) *Economía internacional.* Pearson educacion.
110. Kursiša G. (2014) Kā top?: iesals pirmajā Latvijas iesalnīcā. Dienas bizness. https://www.db.lv/zinas/aldaris-jaunas-iekartas-investe-13-miljonus-410104
111. Lama P. (2017) Japan's Food Security Problem: Increasing Self-sufficiency in Traditional Food. *IndraStra Global,* (7), 7.
112. Lancaster K. (1980) Intra-Industry Trade Under Perfect Imperfect Competition. *Journal of international Economics, 10*(2), 151-175.
113. Laursen K. (1998) Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization, *Eurasian business review, 5*(1), 99-115.
114. Leontief W. (1941) The structure of American economy, 1919-1929: an empirical application of equilibrium analysis. Harvard University Press.
115. Leontief W. (1953a) Domestic Production and Foreign Trade; The American Capital Position Re-Examined. *Proceedings of the American Philosophical Society, 97*(4), 332-349.
116. Leontief W. (1953b) Studies in the Structure of the American Economy: Theoretical and Empirical Explorations in Input-output Analysis. Oxford University Press.
117. Leontief W. (1986) *Input-Output Economics*. Oxford University Press.
118. Leung P.S., & Loke M. (2008) Economic Impacts of Increasing Hawai'i's Food Self-Sufficiency. *Economic Issues, 16,* 1-7.
119. Lieberman M., & Montgomery D. (1988) First-mover advantages. *Strategic management journal, 9*(S1), 41-58.
120. Liesner H.H. (1958) The European Common Market and British Industry. *The Economic Journal, 68*(270), 302-316.
121. Linder S. (1961) *An essay on trade and transformation* (pp. 82-109). Stockholm: Almqvist & Wiksell.
122. Magee S.P. (1975) Prices, income and foreign trade: A survey of recent economic studies. In *Kenen, P.B. ed., International Trade and Finance: Frontier for Research.* Cambridge University Press.
123. Manning R. (2000) *Food's Frontier: The Next Green Revolution.* Univ of California Press.
124. Marchese S., & de Simone F.N. (1989) Monotonicity of indices of revealed comparative advantage: Empirical evidence on Hillman Condition. *Review of World Economics, 125*(1), 158-167.
125. Margulis M.E. (2017) The forgotten history of food security in multilateral trade negotiations. *World Trade Review, 16*(1), 25-57.
126. Maxwell S. (1996). Food security: a post-modern perspective. *Food policy, 21*(2), 155-170.
127. Melitz M.J. (2003) The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *econometrica, 71*(6), 1695-1725.
128. Miller R.E, & Blair P.D (2009) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions.* Cambridge university press.

129. Motta M. (1992) Sunk Costs and Trade Liberalisation. *The Economic Journal, 102*(412), 578-587.
130. Mun T. (1959) Englands treasure by forraign trade, or, The ballance of our forraign trade is the rule of our treasure. Verlag Wirtschaft und Finanzen.
131. Mundlak Y. (1961) Empirical Production Functions Free of Management Bias. *Journal of Farm Economics, 43*(1), 44-56.
132. Naylor R.L., & Falcon W.P. (2010) Food Security in an Era of Economic Volatility. Population and Development Review. Population and development review, 36(4), 693-723.
133. Nilsson L. (1997) The Measurement of Intra-Industry Trade between Unequal Partners. *Review of World Economics, 133*(3), 554-565.
134. Nilsson L. (1999) Two-Way Trade between Unequal Partners: The EU and the Developing Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv, 135*(1), 102-127.
135. Norman V. (1976) *Product Differentiation and Trade.* Warwick, United Kingdom: University of Warwick, U.K. Economic Theory Study Group.
136. OECD (2006) Input - output analysis in an increasingly globalised world: applications of OECD's harmonized international tables.In *STI/Working paper* 2006/7.
137. OECD (2020) Input - Output Tables. Available: http://www.oecd.org/trade/input-outputtables.htm, accessed 01/2020
138. OECD (2021) Statistical extracts database. Available: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=CRSNEW (accessed 05/12/2020).
139. O'Hagan, J.P. (1975) National self-sufficiency in food. *Food Policy, 1*(5): 355-366.
140. Ohlin B.G. (1933) *Interregional and international trade.* Harvard University Press.
141. Oliveras J., & Terra I. (1997) Marginal intra-industry trade index: The period and aggregation choice. *Weltwirtschaftliches Archiv*, (H. 1), 170-178.
142. Oulton N. (1991) Quality and Performance in UK Trade 1978-87. In *NIESR Discussion Papers.* 197, London.
143. Paas T. (2000) Gravity approach for modelling trade flows between Estonia and the main trading partners. *University of Tartu, Economics & Business Administration Working Paper, (4).*
144. Pančenko Ē., & Ivanova T. (2016) Latvian Potential in the Trade with the EU Countries. *Economics and Business, 28.*
145. Park H.M. (2010) Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step by Step Analysis Using Stata. Public Management and Policy Analysis Program, Graduate School of International Relations, International University of Japan, 12, 1-52.
146. Porter M.E. (1990) *Competitive Advantage of Nations.* simon and schuster.
147. Porter M.E. (1998) *On Competition.* Harvard Business School Press.
148. Pöyhönen P. (1963) A tentative model for the volume of trade between countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 93-100.
149. Prewo W. (1978) The structure of transport costs on Latin American exports. *Review of World Economics, 114*(2), 305-327.
150. Pulliainen K. (1963) A World Trade Study: An Econometric Model of the Pattern of the Commodity Flows in International Trade in 1948-1960. *Ekonomiska Samfundets Tidskrift, 16*, 69-77.
151. Rahman H., Morshed M., & Hossan M.T. (2011) Identifying and Measuring Consumer Ethnocentric Tendencies in Bangladesh. *World Review of Business Research, 1*(1), 71-89.
152. Redding S., & Venables A.J. (2004) Economic Geography and International Inequality.. *Journal of international Economics, 62*(1), 53-82.

153. Renko N., Crnjak-Karanović B., & Matić M. (2012) Influence of consumer ethnocentrism on purchase intentions: case of Croatia. *Ekonomska misao i praksa*, (2), 529-544.
154. Ricardo D. (2005) On The Principles of Political Economy, and Taxation. In Readings in the economics of the division of labor: The classical tradition (pp. 127-130).
155. Richardson J.D. (1978) Some empirical evidence on commodity arbitrage and the law of one price. *Journal of International Economics 8*(2), 341-351.
156. Rosset, P. (2006) Food is different: Why we must get the WTO out of agriculture. Zed Books.
157. Saffu K., & Walker J.H. (2005) An Assessment of the Consumer Ethnocentric Scale (CETSCALE) in an Advanced and Transitional Country: The Case of Canada and Russia. *International Journal of Management, 22*(4), 556.
158. Samuelson P.A. (1949) International Factor-Price Equalisation Once Again. *The economic journal, 59*(234), 181-197.
159. Samuelson P.A. (1953) Prices of Factors and Goods in General Equilibrium. *Review of Economic Studies, 21*(1), 1-20.
160. Shattuck A., Schiavoni C.M., & van Gelder Z. (2015) Translating the politics of food sovereignty: Digging into contradictions, uncovering new dimensions. *Globalizations, 12*(4), 421-433.
161. Sen A. (1981) Poverty and famines an essay on entitlement and deprivation. Clarendon Press/Oxford University Press.
162. Shah K.A.M., & Ibrahim H.I. (2012) Consumer ethnocentrism: does it really matter for Malaysian consumers. *West East Journal of Social Sciences, 1*(1), 26-38.
163. Shaked A., & Sutton J. (1984) Natural Oligopolies and International Trade. In Kierzkowsky, H. (ed.), Monopolistic Competition and Competition in International Trade. Oxford, Oxford University Press.
164. Sharma S., Shimp T.A., & Shin J. (1995) Consumer ethnocentrism: A test of antecedents and moderators. *Journal of Academy of Marketing Science, 23*(1), 26-37
165. Shaw D.J. (1945) World Food Security: A History Since, 7.
166. Shimp T.A., & Sharma S. (1987) Consumer Ethnocentrism: Construction and Validation of the CETSCALE. *Journal of marketing research, 24*(3), 280-289.
167. Smith A. (1776) 1976. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. *The Glasgow edition of the works and correspondence of Adam Smith, 2.*
168. Smith M., Pointing J., & Maxwell S. (1993) *Household food security: Concepts and definitions: An annotated* bibliography (Vol. 8). Brighton, Sussex: Institute of Development Studies.
169. Snedecor G.W., & Cochran W.G. (1989) *Statistical Methods, Eighth Edition.* Iowa State University Press, Ames.
170. Steenkamp J.E., & Baumgartner H. (1998) Assessing Measurement Invariance in Cross-National Consumer Research. *Journal of Consumer Research, 25*(1), 78-90.
171. Stern J. (2003) The rise and fall of the Indonesian economy. *Available at SSRN 421182*.
172. Steuart, J. (1767) An Inquiry Into the Principles of Political Oeconomy: Being an Essay on the Science of Domestic Policy in Free Nations. In which are Particularly Considered Population, Agriculture, Trade, Industry, Money,.. (Vol. 2). A. Millar and T. Cadell.
173. Stiglitz J. (1987) The Causes and the Consequences of the Dependence of Quality on Price. *Journal of Economic Literature. 25*(1), 1-48.

174. Stokenberga D. (2017) Tukuma Straume: ejam līdzi laikam un labākajai pasaules praksei. Neatkarīgā Rīta avīze. https://nra.lv/latvija/regionos/200113-tukuma-straume-ejam-lidzi-laikam-un-labakajai-pasaules-praksei.htm
175. Strehlau V.I., Ponchio M.C., & Loebel E. (2012) An Assessment of the consumer ethnocentric scale (CETSCALE): evidences from Brazil. *Brazilian business review,* 9(4), 103-126.
176. Stynes D.J. (1999) Approaches to Estimating the Economic Impacts of Tourism: Some Examples. East Lansing, MI: Department of Park, Recreation and Tourism Resources, Michigan State University.
177. Sumner W.G. (2007) Folkways: The Sociological Importance of Usages, Manners, Customs, Mores and Morals. Cosimo classics.
178. Surugiu C. (2009) The economic impact of tourism. An input-output analysis. *Revista Romana de Economie, 28*(2).
179. Thom R., & McDowell M. (1999) Measuring Marginal Intra-Industry Trade. *Weltwirtschaftliches Archiv, 135*(1), 48-61.
180. Timmer C.P., Falcon W.D., & Pearson S.R. (1983) *Food policy analysis* (Vol. 1983, pp. 1-301). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
181. Tinbergen J. (1962) *Shaping the World Economy.* The Twentieth Century Fund, New York.
182. United Nations (1960) General Assembly Resolution 1496 (XV) on the Provision of Surpluses to food-Deficit people through the United Nations System, approved on 27th October 1960.
183. United Nations (2021) *United Nations Statistics Division, United Nations Commodity Trade Statistics Database* [tiešsaiste] [skatīts 2021.g.15.septembrī]. Pieejams: http://comtrade.un.org/db/dqQuickQuery.aspx.
184. Verdoorn P.J. (1960) *Intra-block trade of Benelux.* In: Robinson, E.A. (Ed.), Economic Consequences of the Size of Nations. Macmillan, London.
185. Vernon R. (1992) International Investment and International Trade in the Product Cycle. In *International economic policies and their theoretical* foundations (pp. 415-435). Academic Press.
186. Vida I., & Fairhurst A. (1999) Factors Underlying the Phenomenon of Consumer Ethnocentricity: Evidence for Four Central European Countries. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, 9*(4), 321-337.
187. Vollrath T.L. (1991) A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv, 127*(2), 265-280.
188. Vurgun, L., & Metin, F. (2013) Evaluation of the Adequacy of the Trade Theories' Assumptions to Explain the Impact of NICs/Regions on International Trade. *Sosyoekonomi, 20*(20).
189. Wang J. (2009) The analysis of intra-industry trade on agricultural products of China. *Frontiers of Economics in China, 4*(1), 62-75.
190. Wanninayake W.M.C.B, & Chovancová M. (2012) Consumer Ethnocentrism and Attitudes Towards Foreign Beer Brands: With Evidence from Zlin Region in the Czech Republic. *Journal of Competitiveness*, 4(2), 3-19.
191. Watson J.J., & Wright K. (2000) New Zealand Consumer ethnocentrism and attitudes toward domestic and foreign products. *European Journal of Marketing, 34*(9/10), 1149-1166.
192. Wiesmann D. (2006) A global hunger index: Measurement concept, ranking of countries, and trends (Vol. 212). Intl Food Policy Res Inst.

193. Wilson M. (2006) *Sailing in the Clyde economic impact study.* Scottish Enterprise Ayrshire, Glasgow.
194. Wittman H., Desmarais A., & Wiebe N. (2010) The origins and potential of food sovereignty. *Food sovereignty: Reconnecting food, nature and community*, 1-14.
195. Wooldridge, J.M. (2010) Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. MIT Press.
196. WFP (2009) *Hunger and Markets.* World Hunger Series, WFP, Rome and Earthscan, London.
197. WTO (1993) Agreement Establishing the World Trade Organization. Available: http://www.WTO.org/english/docs_e/legal_e/04.WTO.doc
198. WTO (1994) General Agreement on Tariffs and Trade. Available: http://www.WTO.org/english/docs_e/legal_e/06-gatt.doc
199. WTO (1995) General Agreement on Trade in Services. Available: http://www.WTO.org/english/docs_e/legal_e/26-gats.doc
200. WTO (2005) *A Handbook on the GATS Agreement.* Co-published with Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-61567-9
201. WTO (2009) The Doha Round Texts and Related Documents. In *WTO.* ISBN 978-92-870-3509-7
202. Zolotare A. (2014) Latvijas preču eksporta konkurētspējas analīze. Bakalaura darbs. Latvijas universitāte, Ekonomikas un vadības fakultāte, Ekonometrijas un biznesa informātikas katedra. Ekonomikas bakalaura studiju programma. Pieejams: https://www.makroekonomika.lv/sites/default/files/04_zolotare.pdf

PIELIKUMI / *ANNEXES*

1. pielikums / *Annex 1*

1. pielikuma 1. tabula / *Table 1 of annex 1*

Detalizētas pārtikas bilances Latvijā 2014. - 2018. gads / *Detailed food balances in Latvia, 2014-2018*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājum	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
2014. gads																	
Augu produkti		3384	-42	1450	2372	2498	670	271	235	125	34	1168	579	1586	2236	42	48
Graudaugi		2228	-52	500	1786	992	524	162	41	4	11	254	126	344	981	28	4
	Kvieši un produkti	1468	-124	323	1485	430	163	103	24		5	136	67	184	556	17	2
	Rīsi un produkti		-1	6	2	5						5	2	7	24	0.5	0.05
	Mieži un produkti	419	14	64	164	304	222	29	10		1	42	21	57	133	4	0.4
	Kukurūza un produkti		10	40	8	22	15		7			1	0.3	0.8	3	0.07	0.01
	Rudzi un produkti	114		36	74	76	24	7				44	22	60	163	4	0.9
	Auzas	155	44	12	40	83	58	16			1	8	4	11	24	1	0.4
	Prosa un produkti																
	Sorgo un produkti																
	Pārējie graudaugi	72	5	19	13	72	42	7		4	4	18	9	24	78	2	0.2
Cietes sakņaugi		506	24	31	31	481	110	105	27		3	235	116	319	213	5	0.3
	Manioka un produkti																
	Kartupeļi un produkti	506	24	31	31	481	110	105	27		3	235	116	319	213	5	0.3
	Saldie kartupeļi																
	Pārējie sakņaugi																
Cukurs un saldinātāji		6	9	177	59	116						115	57	157	347	0.01	
	Cukurbietes			1	2	-1											
	Cukurs (jēlcukura ekvivalentā)		-3	72	18	58						58	29	78	268		
	Pārējie saldinātāji	4	12	104	39	57						56	28	76	73		
	Medus	2				2						1	0.7	2	6	0.01	
Pākšaugi		34	1	2	8	26	27	3			1		0.03	0.08		0.02	
	Pupiņas	24		1		24	22	2			1						
	Zirņi	9	1	1	3	6	5	1									
	Pārējie pākšaugi un produkti	1			5	-4							0.03	0.08		0.02	

1. pielikuma 1. tabulas 1. turpinājums / *Continuation 1 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
Riekstkoku rieksti	Rieksti un produkti			4	1	3						3	1	4	24	0.6	2
Eļļas augi		188	-31	102	174	147		1	138	1	2	3	2	5	16	0.6	1
	Sojas pupas	1		3	1	3			3				0.1	0.3		0.02	
	Zemesrieksti			2	1	1						1	0.6	2	10	0.5	0.9
	Saulespuķu sēklas			4	2	2			2								
	Rapša un sinepju sēklas	186	-31	89	168	137		1	133		2				1		
	Kokvilnas sēklas																
	Kokosrieksti, ieskaitot kopru												0.05	0.1	1	0.01	0.07
	Sezama sēklas												0.07	0.2	1	0.04	0.1
	Palmu kodoli																
	Olīvas (ieskaitot konservētas)			2	1	2						2	1	3	3	0.03	0.3
	Pārējie eļļas augi	1		2	1	2				1			0.03	0.08		0.01	0.04
Eļļas augu eļļas		66	-2	105	31	140			8	108		26	13	36	303	0.06	34
	Sojas eļļa	1	-3	2		5			1			4	2	5	45		5
	Zemesriekstu eļļa																
	Saulespuķu eļļa	2	7	11	1	4						4	2	6	54		6
	Rapša un sinepju eļļa	53	-4	68	21	105			7	89		9	5	13	111		13
	Kokvilnas eļļa																
	Palmu kodolu eļļa																
	Palmu eļļa			1		1				1							
	Kokosriekstu eļļa																
	Sezama eļļa																
	Olīvju eļļa			2	1	1						1	0.5	1	13		1
	Kukurūzas dīgstu eļļa												0.02	0.05	1		0.07
	Pārējo eļļas augu eļļa	10	-2	21	8	24				18		8	4	11	79	0.06	9
Dārzeņi		191		129	40	281	9				16	256	126	346	90	4	0.7
	Tomāti un produkti	5	-1	25	10	21						21	10	28	8	0.4	0.08
	Sīpoli	17		8	2	24					1	23	11	31	9	0.3	0.06
	Pārējie dārzeņi	169	1	96	28	236	9				15	212	105	287	73	3	0.6
Augļi		16	2	165	64	112			19		1	90	45	123	69	0.8	0.6

1. pielikuma 1. tabulas 2. turpinājums / *Continuation 2 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Apelsīni, mandarīni			31	9	22			4			17	9	23	7	0.1	0.02
	Citroni, laimi un produkti			5	1	3						3	2	5	1	0.03	0.01
	Greipfrūti un produkti			4	1	3						3	1	3	1	0.01	
	Pārējie citrusaugļi	1		1		1						1	0.7	2	1	0.01	
	Banāni			30	17	13						13	6	17	10	0.1	0.05
	Plantāni			1		1						1	0.3	0.7	1	0.01	
	Āboli un produkti	10	2	21	7	21			12		1	8	4	11	5	0.01	0.02
	Ananāsi un produkti			3	1	2						2	1	3	2	0.01	0.01
	Dateles												0.1	0.3			
	Vīnogas un produkti (izņemot vīnu)			12	4	8			3			5	2	6	12	0.1	0.03
	Pārējie augļi	5		57	24	38						37	19	51	29	0.4	0.5
Stimulanti				14	5	10			2			8	4	10	57	1	5
	Kafija un produkti			11	5	7						7	3	9	6	0.6	
	Kakao pupiņas un produkti			2		2			2						50	0.5	5
	Tēja (ieskaitot matē)			1		1						1	0.5	1	1	0.1	
Garšvielas				2	1	1						1	0.4	1	3	0.1	0.1
	Pipari												0.04	0.1		0.01	
	Pimento pipari												0.01	0.03			0.01
	Krustnagliņas																
	Pārējās garšvielas			2	1	1						1	0.3	0.8	3	0.09	0.1
Alkoholiskie dzērieni		149	7	219	172	189				12		177	88	241	133	1	
	Vīns	2	9	67	55	6						6	3	8	6		
	Alus	97	-7	82	21	164						164	81	223	109	1	
	Raudzēti dzērieni]		5	11	3	3						3	1	4	2		
	Alkoholiskie dzērieni	50		43	89	4						4	2	5	16		
	Nepārtikas alkohols			16	4	12				12							
Dzīvnieku produkti		1275	23	398	642	980	103	1	313	6	8	550	272	745	959	57	74
Gaļa		93	6	94	45	134					2	133	65	179	284	21	21
	Liellopu gaļa	18	3	6	11	10						9	5	13	25	2	2

1. pielikuma 1. tabulas 3. turpinājums / *Continuation 3 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Aitu un kazu gaļa	1				1						1	0.4	1	3	0.1	0.2
	Cūkgaļa	37	1	51	15	71					1	71	35	96	170	9	14
	Mājputnu gaļa	29	2	30	15	42						42	21	57	71	7	4
	Pārējā gaļa	1		1	1							1	0.3	0.7	1	0.3	0.02
	Subprodukti	7		6	3	10					1	9	4	12	14	2	0.4
Dzīvnieku tauki		49	1	13	14	47				3		44	22	60	251	1	27
	Sviests, sviesta eļļa	7		2	4	5						5	3	7	49	0.06	6
	Krējums	36		7	6	37						37	18	50	98	1	10
	Neapstrādāti dzīvnieku tauki	2	1	4		5				3		2	0.9	3	104	0.01	12
	Zivju eļļa	4			4	0.03				0.03							
	Zivju aknu eļļa			0.01		0.01				0.01							
Olas		41		11	20	31		1			4	26	13	36	50	4	3
Piens	Piena produkti, izņemot sviestu un krējumu	972	28	182	404	721	102		313	3	2	301	149	408	327	24	20
Zivis		120	-12	98	159	47	0.8			0.02		46	23	63	47	7	2
	Saldūdens zivis	3		17	15	5						5	2	6	5	0.7	0.2
	Grunts zivis	6		15	12	9						9	4	12	8	1	0.4
	Pelāģiskās zivis	109	-12	50	129	18	0.8					17	8	23	22	3	1
	Pārējās jūras zivis	2		11	0.07	13						13	6	18	11	2	0.4
	Vēžveidīgie	0.2		3	2	2						2	0.9	2	1	0.2	0.01
	Galvkāju moluski			0.4	0.1	0.2						0.2	0.1	0.3		0.04	
	Pārējie moluski			1	0.5	0.8						0.8	0.4	1		0.03	
	Pārējie jūras dzīvnieki			0.07	0.02	0.06						0.06	0.03	0.08			
	Jūras augi			0.1	0.1	0.02				0.02							
Pārējie			-1	31	16	15						15	7	20	11	0.4	0.1
	Bērnu pārtika			2	1	1						1	0.3	0.8	3	0.1	0.02
	Dažādi produkti		-1	29	15	14						14	7	19	8	0.2	0.09
KOPĀ		4659	-20	1879	3030	3493	773	272	548	131	42	1733	858	2351	3206	99	122

1. pielikuma 1. tabulas 4. turpinājums / *Continuation 4 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
2015.gads																	
Augu produkti		4334	228	1299	3098	2314	518	284	232	109	41	1152	577	1580	2208	41	51
Graudaugi		3021	132	406	2443	852	397	167	32		12	245	122	335	943	28	4
	Kvieši un produkti	2250	60	261	2003	448	171	114	22		6	135	68	185	550	17	2
	Rīsi un produkti			6	2	4						4	2	6	22	0.4	0.05
	Mieži un produkti	385	4	27	234	175	102	24	4		1	44	22	60	139	4	0.5
	Kukurūza un produkti		10	45	13	22	15		6			1	0.3	0.7	3	0.06	0.01
	Rudzi un produkti	160	-6	35	124	76	26	8				42	21	57	156	4	0.8
	Auzas	160	66	18	42	70	48	14			1	7	3	10	20	0.8	0.3
	Prosa un produkti																
	Sorgo un produkti																
	Pārējie graudaugi	66	-2	14	25	57	35	7			4	12	6	16	53	1	0.2
Cietes sakņaugi		497	103	34	25	404	35	105	29	1	3	231	115	316	211	5	0.3
	Manioka un produkti																
	Kartupeļi un produkti	497	103	34	25	404	35	105	29	1	3	231	115	316	211	5	0.3
	Saldie kartupeļi																
	Pārējie sakņaugi																
Cukurs un saldinātāji		4	5	149	44	105						104	52	143	295	0.01	
	Cukurbietes																
	Cukurs (jēlcukura ekvivalentā)		-7	51	10	48						48	24	65	222		
	Pārējie saldinātāji	2	11	98	34	55						55	28	76	67		
	Medus	2	1			2						1	0.7	2	6	0.01	
Pākšaugi		105	4	26	54	73	80	11			5		0.03	0.08		0.02	
	Pupiņas	87	-2			89	76	10			4						
	Zirņi	12	2	5	11	4	2	1			1						
	Pārējie pākšaugi un produkti	6	4	21	43	-20	2						0.03	0.08		0.02	
Riekstkoku rieksti	Rieksti un produkti			3	1	3						3	1	4	21	0.5	2
Eļļas augi		294	-16	78	239	150		1	141	1	3	3	2	5	15	0.6	1
	Sojas pupas	1	1	4	1	3			2				0.1	0.3		0.02	
	Zemesrieksti			2	1	1						1	0.6	2	10	0.4	0.8

1. pielikuma 1. tabulas 5. turpinājums / *Continuation 5 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Saulespuķu sēklas			2		2			2								
	Rapša un sinepju sēklas	293	-17	65	235	141		1	137		3						
	Kokvilnas sēklas																
	Kokosrieksti, ieskaitot kopru												0.06	0.2	1	0.01	0.08
	Sezama sēklas												0.07	0.2	1	0.04	0.1
	Palmu kodoli																
	Olīvas (ieskaitot konservētas)			3	1	2						2	1	3	3	0.03	0.3
	Pārējie eļļas augi			2	1	1				1			0.03	0.08		0.02	0.04
Eļļas augu eļļas		64		89	23	132			7	96		28	14	39	330	0.05	37
	Sojas eļļa		-2	2		5			1			3	2	4	38		4
	Zemesriekstu eļļa																
	Saulespuķu eļļa	1		7		8						8	4	11	94		11
	Rapša un sinepju eļļa	55	3	59	15	96			6	81		9	5	13	111		13
	Kokvilnas eļļa																
	Palmu kodolu eļļa																
	Palmu eļļa			1		1				1							
	Kokosriekstu eļļa																
	Sezama eļļa																
	Olīvju eļļa			2	1	1						1	0.5	1	13		1
	Kukurūzas dīgstu eļļa												0.02	0.05			0.04
	Pārējo eļļas augu eļļa	8	-1	18	7	21				14		7	4	10	74	0.05	8
Dārzeņi		195	2	130	36	288	6				17	264	133	363	90	4	0.7
	Tomāti un produkti	6		25	10	21					1	20	10	28	7	0.3	0.07
	Sīpoli	17		8	2	23					1	21	11	29	9	0.3	0.06
	Pārējie dārzeņi	172	2	97	24	244	6				15	223	112	306	74	4	0.6
Augļi		15	1	169	83	101			21		1	79	39	108	64	0.8	0.5
	Apelsīni, mandarīni			31	10	21			5			16	8	22	7	0.1	0.02
	Citroni, laimi un produkti			5	2	4						4	2	5	1	0.03	0.01
	Greipfrūti un produkti		1	4	1	3						3	1	4	1	0.02	
	Pārējie citrusaugļi	1		1		1						1	0.5	1	1	0.01	

1. pielikuma 1. tabulas 6. turpinājums / *Continuation 6 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Banāni			37	22	15						15	7	20	12	0.1	0.06
	Plantāni			1		1						1	0.4	1	1	0.01	
	Āboli un produkti	8		26	13	21			13		1	8	4	11	5	0.02	0.02
	Ananāsi un produkti			3	1	2						2	1	3	2	0.01	
	Dateles												0.1	0.3			
	Vīnogas un produkti (izņemot vīnu)			14	6	8			3			5	3	7	14	0.1	0.03
	Pārējie augļi	6		47	28	25						24	12	34	20	0.2	0.4
Stimulanti			2	13	5	6			2			5	3	7	56	1	5
	Kafija un produkti		2	10	4	3						4	2	6	4	0.4	
	Kakao pupiņas un produkti			2		2			2						52	0.6	5
	Tēja (ieskaitot matē)			1	1	1						1	0.4	1		0.1	
Garšvielas				2	1							1	0.4	1	4	0.1	0.1
	Pipari												0.07	0.2	1	0.02	0.01
	Pimento pipari																
	Krustnagliņas																
	Pārējās garšvielas			2	1							1	0.3	0.8	3	0.08	0.1
Alkoholiskie dzērieni		139	-5	200	144	200				11		189	94	259	179	1	
	Vīns	2	7	53	43	6						6	3	8	6		
	Alus	86	-16	76	13	165						165	83	226	111	1	
	Raudzēti dzērieni	1	4	11	4	3						3	1	4	2		
	Alkoholiskie dzērieni	50		44	79	15						15	7	20	60		
	Nepārtikas alkohols			16	5	11				11							
Dzīvnieku produkti		1249	21	383	609	1026	109	1	317	5	8	589	294	804	956	53	74
Gaļa		94	8	91	38	139			1		2	137	68	187	300	22	23
	Liellopu gaļa	19	4	8	12	11						10	5	14	26	2	2
	Aitu un kazu gaļa	1				1						1	0.4	1	3	0.1	0.2
	Cūkgaļa	36	2	50	9	76					1	75	38	103	186	10	16
	Mājputnu gaļa	30	2	26	13	41						41	20	56	69	7	4
	Pārējā gaļa	1		1	1							1	0.4	1	2	0.5	0.02

1. pielikuma 1. tabulas 7. turpinājums / *Continuation 7 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Subprodukti	7		6	3	10			1		1	9	4	12	14	2	0.4
Dzīvnieku tauki		51		11	11	52				4		48	24	65	237	2	25
	Sviests, sviesta eļļa	7		2	3	6						6	3	8	57	0.07	6
	Krējums	37		5	2	40						40	20	54	106	1	10
	Neapstrādāti dzīvnieku tauki	2		4	1	6				4		2	1	3	74	0.01	8
	Zivju eļļa	5			5	0.03				0.03							
	Zivju aknu eļļa																
Olas		44		9	22	31		1			4	26	13	35	49	4	3
Piens	Piena produkti, izņemot sviestu un krējumu	978	1	186	404	759	108		316	1	2	333	166	456	330	20	21
Zivis		82	12	86	135	45	0.7			0.04		45	22	61	40	6	1
	Saldūdens zivis	3		19	14	7						7	3	9	6	0.9	0.3
	Grunts zivis	6		11	6	11						11	5	15	8	1	0.3
	Pelāģiskās zivis	70	12	37	111	8	0.7					7	4	10	10	1	0.5
	Pārējās jūras zivis	0.04		14	0.7	14						14	7	19	12	2	0.4
	Vēžveidīgie	4		3	2	6						6	3	8	4	0.7	0.04
	Galvkāju moluski			0.4	0.1	0.2						0.2	0.1	0.3		0.04	
	Pārējie moluski			1	0.4	0.8						0.8	0.4	1		0.03	
	Pārējie jūras dzīvnieki			0.05	0.02	0.03						0.03	0.02	0.05			
	Jūras augi			0.2	0.1	0.04				0.04							
Pārējie				30	16	15						15	7	20	11	0.4	0.1
	Bērnu pārtika			2	1	1						1	0.3	0.8	3	0.1	0.02
	Dažādi produkti			28	15	14						14	7	19	8	0.2	0.09
KOPĀ		5583	249	1712	3723	3355	627	285	549	114	49	1756	878	2404	3175	94	125

1. pielikuma 1. tabulas 8. turpinājums / *Continuation 8 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājum	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
2016.gads																	
Augu produkti		4022	47	1734	3440	2270	523	290	241	92	45	1151	582	1594	2217	43	48
Graudaugi		2703	-67	822	2709	886	395	175	46	9	15	256	129	352	999	29	4
	Kvieši un produkti	2062	-137	636	2376	459	153	123	39		7	138	70	191	570	18	2
	Rīsi un produkti			6	2	5						5	2	7	23	0.4	0.05
	Mieži un produkti	283	8	38	151	163	91	23	2		1	45	23	62	145	4	0.5
	Kukurūza un produkti		-12	84	75	20	14		5			1	0.3	0.8	3	0.06	0.01
	Rudzi un produkti	141	17	8	45	88	28	8			1	51	26	70	192	5	1
	Auzas	146	53	24	34	84	63	15			2	4	2	5	11	0.5	0.2
	Prosa un produkti																
	Sorgo un produkti																
	Pārējie graudaugi	71	4	26	26	67	46	6		9	4	12	6	16	55	2	0.2
Cietes sakņaugi		492	103	37	28	398	34	102	30	1	3	228	115	316	212	5	0.3
	Manioka un produkti																
	Kartupeļi un produkti	492	103	37	28	398	34	102	30	1	3	228	115	316	212	5	0.3
	Saldie kartupeļi																
	Pārējie sakņaugi																
Cukurs un saldinātāji		5	5	143	53	90						96	49	133	259	0.01	
	Cukurbietes				7	-7											
	Cukurs (jēlcukura ekvivalentā)		10	58	10	38						38	19	53	178		
	Pārējie saldinātāji	3	-5	85	36	57						57	29	79	75		
	Medus	2				2						1	0.7	2	6	0.01	
Pākšaugi		125	-4	36	117	49	86	12			6		0.2	0.6	2	0.1	0.01
	Pupiņas	100		2	1	101	85	11			5						
	Zirņi	23	-4	19	49	-2		1			1						
	Pārējie pākšaugi un produkti	2		15	67	-50	1						0.2	0.6	2	0.1	0.01
Riekstkoku rieksti	Rieksti un produkti			3		3						3	1	4	22	0.6	2
Eļļas augi		284	-8	89	234	146		1	138	1	3	3	2	5	16	0.6	1
	Sojas pupas	1	1	3	1	2			2				0.1	0.3		0.02	
	Zemesrieksti			2	1	1						1	0.6	2	10	0.5	0.9

1. pielikuma 1. tabulas 9. turpinājums / *Continuation 9 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Saulespuķu sēklas			2	1												
	Rapša un sinepju sēklas	283	-9	75	227	140		1	136		3				1		
	Kokvilnas sēklas																
	Kokosrieksti, ieskaitot kopru												0.06	0.2	1	0.01	0.08
	Sezama sēklas												0.07	0.2	1	0.04	0.1
	Palmu kodoli																
	Olīvas (ieskaitot konservētas)			3	1	2						2	1	3	3	0.03	0.3
	Pārējie eļļas augi			4	3	1				1			0.03	0.08		0.02	0.04
Eļļas augu eļļas		60	-3	63	21	105			5	73		27	13	36	306	0.05	34
	Sojas eļļa			2		2			1			1	0.3	0.9	8		0.9
	Zemesriekstu eļļa																
	Saulespuķu eļļa			9	1	8						8	4	12	103		12
	Rapša un sinepju eļļa	54	-3	31	15	73			4	59		9	4	12	109		12
	Kokvilnas eļļa																
	Palmu kodolu eļļa																
	Palmu eļļa			1		1				1							
	Kokosriekstu eļļa																
	Sezama eļļa																
	Olīvju eļļa			2		2						2	0.8	2	19		2
	Kukurūzas dīgstu eļļa												0.02	0.05	1		0.07
	Pārējo eļļas augu eļļa	6		18	5	19				13		7	3	9	66	0.05	7
Dārzeņi		206	5	141	54	287	8				17	262	133	364	94	4	0.7
	Tomāti un produkti	6		27	11	21						21	11	29	8	0.4	0.08
	Sīpoli	15		9	2	22					1	21	11	29	9	0.3	0.06
	Pārējie dārzeņi	185	5	105	41	244	8				16	220	112	306	77	3	0.6
Augļi		17	1	154	67	104			21		1	83	42	115	68	0.8	0.5
	Apelsīni, mandarīni		1	31	10	20			5			16	8	22	7	0.1	0.02
	Citroni, laimi un produkti			5	1	4						4	2	5	1	0.03	0.01
	Greipfrūti un produkti			4	2	3						3	1	4	1	0.01	
	Pārējie citrusaugļi	1				1						1	0.4	1	1	0.01	

1. pielikuma 1. tabulas 10. turpinājums / *Continuation 10 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Banāni			29	11	18						18	9	25	15	0.2	0.07
	Plantāni			1		1						1	0.6	2	1	0.01	0.01
	Āboli un produkti	10		21	12	20			13		1	6	3	8	4	0.02	0.01
	Ananāsi un produkti			3	1	2						2	1	3	2	0.01	
	Dateles												0.1	0.4	1	0.01	
	Vīnogas un produkti (izņemot vīnu)			13	5	8			3			4	2	6	11	0.1	0.03
	Pārējie augļi	6		47	25	27						28	14	39	24	0.3	0.4
Stimulanti				14	6	8			1			7	3	9	58	1	5
	Kafija un produkti			12	5	6						6	3	8	5	0.6	
	Kakao pupiņas un produkti			1		1			1						53	0.6	5
	Tēja (ieskaitot matē)			1	1	1						1	0.4	1		0.1	
Garšvielas				2	1	1						1	0.3	0.8	2	0.08	0.1
	Pipari												0.01	0.03			
	Pimento pipari												0.01	0.03			0.01
	Krustnagliņas																
	Pārējās garšvielas			2	1	1						1	0.3	0.7	2	0.08	0.1
Alkoholiskie dzērieni		130	15	230	150	193				8		185	94	257	179	1	
	Vīns	3	10	66	51	7						7	4	10	8		
	Alus	76	-8	88	11	160						160	81	222	109	1	
	Raudzēti dzērieni]	1	7	13	4	3						3	1	4	2		
	Alkoholiskie dzērieni	50	6	49	78	15						15	7	20	60		
	Nepārtikas alkohols			14	6	8				8							
Dzīvnieku produkti		1292	12	452	628	1105	186	1	321	7	10	580	294	805	1003	60	75
Gaļa		94	11	104	42	143			1		4	139	70	192	311	22	24
	Liellopu gaļa	19	2	7	13	11						10	5	14	27	2	2
	Aitu un kazu gaļa	1				1						1	0.4	1	3	0.1	0.2
	Cūkgaļa	36	-1	54	10	81					3	78	39	108	194	10	17
	Mājputnu gaļa	30	10	35	15	40						40	20	56	70	7	4
	Pārējā gaļa	1		1	1							1	0.5	1	3	0.6	0.02

1. pielikuma 1. tabulas 11. turpinājums / *Continuation 11 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Subprodukti	7		7	3	10			1		1	9	4	12	14	2	0.4
Dzīvnieku tauki		50		9	15	46				3		42	21	58	234	1	25
	Sviests, sviesta eļļa	7		2	4	6						6	3	8	56	0.07	6
	Krējums	36		3	6	34						34	17	47	92	1	9
	Neapstrādāti dzīvnieku tauki	2		4		6				3		2	1	3	86	0.01	10
	Zivju eļļa	5			5	0.02				0.02							
	Zivju aknu eļļa			0.02		0.02				0.02							
Olas		47		6	27	26		1			4	22	11	31	43	3	3
Piens	Piena produkti, izņemot sviestu un krējumu	986	1	237	417	805	151		320	4	2	327	166	454	364	26	22
Zivis		116		96	127	85	35			0.04		50	25	70	51	7	2
	Saldūdens zivis	2		18	17	4						4	2	5	4	0.5	0.2
	Grunts zivis	6		15	11	10						10	5	14	9	1	0.4
	Pelāģiskās zivis	98		44	97	45	35					11	6	15	17	2	0.8
	Pārējās jūras zivis	4		15	0.6	18						18	9	24	16	3	0.5
	Vēžveidīgie	5		3	2	7						7	3	10	5	0.9	0.05
	Galvkāju moluski			0.4	0.2	0.2						0.2	0.08	0.2		0.03	
	Pārējie moluski			1	0.4	0.9						0.9	0.4	1		0.04	0.01
	Pārējie jūras dzīvnieki			0.03	0.01	0.02						0.02	0.01	0.03			
	Jūras augi			0.1	0.1	0.04				0.04							
Pārējie			-1	33	20	15						15	7	20	11	0.4	0.1
	Bērnu pārtika		-1	33	20	15						15	7	20	11	0.4	0.1
	Dažādi produkti			2	1	1						1	0.3	0.8	3	0.1	0.02
KOPĀ		5314	58	2219	4088	3390	709	291	562	99	55	1746	883	2419	3231	103	123

1. pielikuma 1. tabulas 12. turpinājums / *Continuation 12 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
2017.gads																	
Augu produkti		3984	221	1939	3463	2233	510	274	215	91	50	1139	585	1602	2198	41	51
Graudaugi		2692	165	857	2606	777	338	156	28		21	235	120	329	931	28	4
	Kvieši un produkti	2139	61	672	2334	415	154	109	18		9	126	65	177	528	17	2
	Rīsi un produkti			7	2	5						5	3	8	27	0.5	0.06
	Mieži un produkti	241	80	22	50	133	63	18	4		1	46	23	64	150	4	0.5
	Kukurūza un produkti		5	89	60	24	17		6			1	0.4	1	4	0.1	0.01
	Rudzi un produkti	129	-2	12	66	78	27	8			1	42	22	59	161	4	0.9
	Auzas	134	19	32	73	73	42	17			8	6	3	8	17	0.7	0.3
	Prosa un produkti																
	Sorgo un produkti																
	Pārējie graudaugi	49	2	23	21	49	35	4			2	9	5	13	44	1	0.1
Cietes sakņaugi		408	8	49	34	416	31	100	29	9	4	244	125	343	230	5	0.3
	Manioka un produkti																
	Kartupeļi un produkti	408	8	49	34	416	31	100	29	9	4	244	125	343	230	5	0.3
	Saldie kartupeļi																
	Pārējie sakņaugi																
Cukurs un saldinātāji		5	14	151	44	97						95	49	135	258	0.01	
	Cukurbietes			1													
	Cukurs (jēlcukura ekvivalentā)		12	59	7	40						39	20	55	187		
	Pārējie saldinātāji	3	2	91	37	55						55	28	77	65		
	Medus	2				2						1	0.8	2	6	0.01	
Pākšaugi		172	5	32	87	111	134	17			8		0.04	0.1		0.02	
	Pupiņas	141		1	1	141	119	16			7						
	Zirņi	30	5	13	21	16	14	1			1						
	Pārējie pākšaugi un produkti	1		18	65	-46	1						0.04	0.1		0.02	
Riekstkoku rieksti	Rieksti un produkti			4	1	3						3	1	4	24	0.6	2
Eļļas augi		330	-8	114	311	140	3	1	129	1	3	3	2	5	17	0.6	2
	Sojas pupas	2	1	9	3	7			6				0.1	0.3		0.02	
	Zemesrieksti			2		1						1	0.7	2	11	0.5	1

1. pielikuma 1. tabulas 13. turpinājums / *Continuation 13 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājum	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Saulespuķu sēklas			3		3	1		2								
	Rapša un sinepju sēklas	326	-9	94	304	125		1	121		3				1		
	Kokvilnas sēklas																
	Kokosrieksti, ieskaitot kopru												0.05	0.1	1	0.01	0.08
	Sezama sēklas												0.07	0.2	1	0.04	0.1
	Palmu kodoli																
	Olīvas (ieskaitot konservētas)			3	1	2						2	1	3	3	0.03	0.3
	Pārējie eļļas augi	2		3	3	2	2			1			0.03	0.08		0.02	0.04
Eļļas augu eļļas		59	4	73	17	110			6	77		26	14	38	321	0.05	36
	Sojas eļļa	1		1		2			1			1	0.4	1	11		1
	Zemesriekstu eļļa																
	Saulespuķu eļļa	1	3	12	1	9						9	5	13	116		13
	Rapša un sinepju eļļa	50	1	36	9	76			5	62		9	5	13	111		13
	Kokvilnas eļļa																
	Palmu kodolu eļļa																
	Palmu eļļa			1		1				1							
	Kokosriekstu eļļa																
	Sezama eļļa																
	Olīvju eļļa			2		2						1	0.7	2	16		2
	Kukurūzas dīgstu eļļa												0.02	0.05	1		0.07
	Pārējo eļļas augu eļļa	7		21	7	20				14		6	3	9	66	0.05	8
Dārzeņi		165	9	158	65	248	4				13	230	118	323	85	4	0.7
	Tomāti un produkti	5	1	29	10	22						22	11	31	8	0.4	0.09
	Sīpoli	18		9	2	25					1	23	12	33	10	0.4	0.06
	Pārējie dārzeņi	142	8	120	53	201	4				12	185	95	260	67	3	0.5
Augļi		14	2	179	73	118			22		1	95	49	133	76	0.9	0.6
	Apelsīni, mandarīni			31	9	23			5			18	9	25	10	0.2	0.03
	Citroni, laimi un produkti			6	2	4						4	2	6	1	0.03	0.01
	Greipfrūti un produkti		1	5	1	3						3	1	4	1	0.02	
	Pārējie citrusaugļi	1				1						1	0.4	1	1	0.01	

1. pielikuma 1. tabulas 14. turpinājums / *Continuation 14 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Banāni			35	16	19						19	10	27	16	0.2	0.08
	Plantāni												0.04	0.1			
	Āboli un produkti	7		30	16	21			13		1	8	4	11	6	0.02	0.02
	Ananāsi un produkti			3	1	2						2	1	3	2	0.01	
	Dateles												0.1	0.4	1	0.01	
	Vīnogas un produkti (izņemot vīnu)			15	6	9			4			5	2	7	10	0.1	0.03
	Pārējie augļi	6	1	54	22	36						35	18	50	28	0.3	0.5
Stimulanti				15	6	8			1			7	4	10	60	1	5
	Kafija un produkti			12	6	6						6	3	9	5	0.6	
	Kakao pupiņas un produkti			2		1			1						55	0.6	5
	Tēja (ieskaitot matē)			1		1						1	0.4	1		0.09	
Garšvielas				4	4								0.2	0.6	2	0.07	0.08
	Pipari			1	1												
	Pimento pipari			1	1								0.02	0.05		0.01	0.01
	Krustnagliņas																
	Pārējās garšvielas			2	2								0.2	0.6	2	0.06	0.07
Alkoholiskie dzērieni		139	22	303	215	205				4		201	103	281	194	1	
	Vīns	3		83	73	14						14	7	19	15		
	Alus	85	6	113	25	167						167	86	234	115	1	
	Raudzēti dzērieni]	1	9	16	3	5						5	2	7	3	0.01	
	Alkoholiskie dzērieni	50	7	76	103	15						15	8	21	61		
	Nepārtikas alkohols			15	11	4				4							
Dzīvnieku produkti		1318	16	454	708	1049	121	1	307	4	10	604	309	848	1010	61	77
Gaļa		97	14	112	51	145					4	141	72	197	321	23	25
	Liellopu gaļa	18		6	13	11						11	6	15	28	2	2
	Aitu un kazu gaļa	1				1						1	0.4	1	3	0.1	0.2
	Cūkgaļa	38	-2	56	12	84					3	81	41	113	205	11	18
	Mājputnu gaļa	33	16	43	20	41						41	21	57	72	7	5
	Pārējā gaļa			1	1							1	0.5	1	3	0.7	0.03

1. pielikuma 1. tabulas 15. turpinājums / *Continuation 15 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Subprodukti	7		6	5	8					1	6	3	9	10	2	0.3
Dzīvnieku tauki		54		10	16	47				4		43	22	61	237	1	25
	Sviests, sviesta eļļa	5		3	2	5						5	3	8	55	0.07	6
	Krējums	43		2	9	36						36	18	50	98	1	10
	Neapstrādāti dzīvnieku tauki	2		5	1	6				4		2	1	3	84	0.01	9
	Zivju eļļa	4		0.05	4	0.02				0.02							
	Zivju aknu eļļa			0.01													
Olas		48		8	28	28		1			4	23	12	32	45	3	3
Piens	Piena produkti, izņemot sviestu un krējumu	1000	2	236	478	756	96		307		2	350	179	491	353	26	21
Zivis		119		88	134	73	25			0.02		47	24	66	54	7	2
	Saldūdens zivis	3		16	15	3						3	2	5	4	0.5	0.2
	Grunts zivis	6		15	14	7						7	3	9	8	0.9	0.5
	Pelāģiskās zivis	104		38	102	41	25					15	8	21	23	3	1
	Pārējās jūras zivis	5		14	0.4	19						19	10	27	17	3	0.6
	Vēžveidīgie			3	1	1						1	0.8	2	1	0.2	0.01
	Galvkāju moluski			0.6	0.2	0.4						0.4	0.2	0.6	1	0.09	0.01
	Pārējie moluski			1	0.4	0.9						0.9	0.5	1		0.05	0.01
	Pārējie jūras dzīvnieki			0.02	0.01	0.02						0.02	0.01	0.03			
	Jūras augi			0.09	0.07	0.02				0.02							
Pārējie			-1	37	27	11						11	5	14	9	0.3	0.09
	Bērnu pārtika			2	1	1						1	0.3	0.8	3	0.1	0.02
	Dažādi produkti		-1	35	26	10						10	5	14	6	0.2	0.07
KOPĀ		5302	236	2430	4198	3293	631	275	522	95	60	1754	899	2464	3217	102	128

1. pielikuma 1. tabulas 16. turpinājums / *Continuation 16 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
2018.gads																	
Augu produkti		3240	217	2420	3161	2283	698	255	217	87	57	1096	569	1559	2189	39	52
Graudaugi		2058	101	1274	2311	921	488	156	25		28	227	117	321	892	26	4
	Kvieši un produkti	1432	91	775	1733	383	138	101	16		7	120	62	171	488	15	2
	Rīsi un produkti			7	2	6						6	3	8	28	0.5	0.06
	Mieži un produkti	306	33	52	120	205	130	28	9		3	37	19	53	124	3	0.4
	Kukurūza un produkti		15	230	187	29	28					1	0.7	2	6	0.2	0.02
	Rudzi un produkti	82	4	154	143	88	31	6			4	48	25	68	184	5	1
	Auzas	188	-43	38	106	163	130	18			11	4	2	5	11	0.5	0.2
	Prosa un produkti																
	Sorgo un produkti																
	Pārējie graudaugi	50	1	18	20	47	31	3			3	11	6	15	51	1	0.2
Cietes sakņaugi		427	-13	44	28	455	111	88	29		9	217	113	309	207	5	0.3
	Manioka un produkti																
	Kartupeļi un produkti	427	-13	44	28	455	111	88	29		9	217	113	309	207	5	0.3
	Saldie kartupeļi																
	Pārējie sakņaugi																
Cukurs un saldinātāji		5	15	178	59	110	5					104	54	148	298	0.01	
	Cukurbietes			6	1	5	5										
	Cukurs (jēlcukura ekvivalentā)		11	67	7	49						49	25	69	233		
	Pārējie saldinātāji	3	3	105	51	54						54	28	77	59		
	Medus	2	1			2						1	0.8	2	6	0.01	
Pākšaugi		105	5	70	201	-31	83	10			5		0.07	0.2	1	0.04	
	Pupiņas	81				81	68	9			4						
	Zirņi	23	5	41	44	15	13	1			1						
	Pārējie pākšaugi un produkti	1		29	157	-127	2						0.07	0.2	1	0.04	
Riekstkoku rieksti	Rieksti un produkti			4	1	3						3	2	4	25	0.6	2
Eļļas augi		238	17	99	171	150	7	1	135	1	2	3	2	5	15	0.6	1
	Sojas pupas	6		4	2	9			8				0.1	0.3		0.02	
	Zemesrieksti			2	1	1						1	0.6	2	10	0.5	0.9

1. pielikuma 1. tabulas 17. turpinājums / *Continuation 17 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Saulespuķu sēklas			3	1	2			2								
	Rapša un sinepju sēklas	230	16	81	161	134	5	1	125		2						
	Kokvilnas sēklas																
	Kokosrieksti, ieskaitot kopru												0.05	0.1	1	0.01	0.08
	Sezama sēklas												0.09	0.2	1	0.04	0.1
	Palmu kodoli																
	Olīvas (ieskaitot konservētas)		1	4	1	2						2	1	3	3	0.03	0.3
	Pārējie eļļas augi	2		5	5	2	2			1							
Eļļas augu eļļas		60	-2	77	23	115			6	81		27	14	40	337	0.05	38
	Sojas eļļa	2		1		2			1			1	0.4	1	10		1
	Zemesriekstu eļļa																
	Saulespuķu eļļa	1		10		10						10	5	15	131		15
	Rapša un sinepju eļļa	50	-2	39	12	79			5	65		9	5	13	114		13
	Kokvilnas eļļa																
	Palmu kodolu eļļa																
	Palmu eļļa			2		2				2							
	Kokosriekstu eļļa																
	Sezama eļļa																
	Olīvju eļļa			2	1	2						1	0.6	2	15		2
	Kukurūzas dīgstu eļļa												0.02	0.05	1		0.07
	Pārējo eļļas augu eļļa	7		23	10	20				14		6	3	9	66	0.05	7
Dārzeņi		142	7	167	64	237	4				12	220	114	314	84	3	0.7
	Tomāti un produkti	5	2	29	9	23						22	12	32	9	0.4	0.09
	Sīpoli	19		12	3	27					2	26	13	37	11	0.4	0.07
	Pārējie dārzeņi	118	5	126	52	187	4				10	172	89	245	64	3	0.5
Augļi		21	11	169	68	110			21		1	88	46	126	72	0.9	0.7
	Apelsīni, mandarīni			31	9	22			4			17	9	25	9	0.2	0.02
	Citroni, laimi un produkti			6	2	4						4	2	6	1	0.03	0.01
	Greipfrūti un produkti		1	5	1	3						3	1	4	1	0.01	
	Pārējie citrusaugļi	1				1						1	0.4	1	1	0.01	

1. pielikuma 1. tabulas 18. turpinājums / *Continuation 18 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Banāni			37	17	20						20	10	29	17	0.2	0.09
	Plantāni												0.03	0.08			
	Āboli un produkti	14	7	21	7	21			13		1	7	4	10	7	0.03	0.02
	Ananāsi un produkti			3	1	2						2	1	3	2	0.01	
	Dateles												0.1	0.4	1	0.01	
	Vīnogas un produkti (izņemot vīnu)			15	7	7			4			4	2	5	8	0.08	0.02
	Pārējie augļi	6	3	51	24	30						30	16	43	25	0.3	0.5
Stimulanti				14	7	8			1			7	3	9	62	1	5
	Kafija un produkti			12	7	6						6	3	8	5	0.5	
	Kakao pupiņas un produkti			1		1			1						57	0.6	5
	Tēja (ieskaitot matē)			1		1						1	0.3	0.8		0.07	
Garšvielas				4	3	1						1	0.4	1	3	0.1	0.2
	Pipari			1	1								0.05	0.1		0.01	
	Pimento pipari			1	1								0.02	0.05		0.01	0.01
	Krustnagliņas																
	Pārējās garšvielas			2	1	1						1	0.4	1	3	0.1	0.1
Alkoholiskie dzērieni		184	76	320	225	204				5		199	103	282	193	1	
	Vīns	3	-2	79	77	7						7	4	10	8		
	Alus	130	60	130	32	168						168	87	239	117	1	
	Raudzēti dzērieni]	1	10	22	4	9						9	4	12	6	0.01	
	Alkoholiskie dzērieni	50	8	75	102	15						15	8	21	62		
	Nepārtikas alkohols			14	10	5				5							
Dzīvnieku produkti		1297	40	472	752	976	103	1	271	4	10	588	304	833	1029	63	78
Gaļa		99	16	119	50	150			1		4	146	75	206	334	24	26
	Liellopu gaļa	17	-1	7	13	11						11	6	16	28	2	2
	Aitu un kazu gaļa	1				1						1	0.4	1	3	0.1	0.2
	Cūkgaļa	39	-2	58	11	88					3	84	44	120	216	11	18
	Mājputnu gaļa	34	19	47	21	41						41	21	58	72	7	5
	Pārējā gaļa	1		1	1							1	0.5	1	3	0.7	0.03

1. pielikuma 1. tabulas 19. turpinājums / *Continuation 19 of Table 1 of annex 1*

Grupa	Produkts	Piedāvājums					Vietējais izlietojums						Pārtikas piedāvājums uz cilvēku				
		Ražošana	Izmaiņas krājumos	Imports	Eksports	Vietējais piedāvājums	Lopbarība	Sēkla	Pārstrāde	Citi izlietojumi	Zudumi	Pārtika	Kg/ gadā	G /dienā	Kalorijas	Proteīns	Tauki
	Subprodukti	7		6	4	9			1		1	8	4	11	12	2	0.4
Dzīvnieku tauki		51		10	9	53				4		49	25	69	254	2	27
	Sviests, sviesta eļļa	3		3	1	6						6	3	8	57	0.07	6
	Krējums	42		2	3	41						41	21	58	113	2	11
	Neapstrādāti dzīvnieku tauki	2		5	1	6				4		2	1	3	84	0.01	9
	Zivju eļļa	4		0.05	4	0.02				0.02							
	Zivju aknu eļļa			0.01													
Olas		45		10	26	29		1			4	25	13	35	49	4	3
Piens	Piena produkti, izņemot sviestu un krējumu	983	24	245	532	671	78		270		2	321	166	456	337	27	19
Zivis		119		88	134	73	25			0.02		47	24	67	55	8	2
	Saldūdens zivis	3		16	15	3						3	2	5	4	0.5	0.2
	Grunts zivis	6		15	14	7						7	3	10	8	0.9	0.5
	Pelāģiskās zivis	104		38	102	41	25					15	8	22	24	3	1
	Pārējās jūras zivis	5		14	0.4	19						19	10	27	17	3	0.6
	Vēžveidīgie			3	1	1						1	0.8	2	1	0.2	0.01
	Galvkāju moluski			0.6	0.2	0.4						0.4	0.2	0.6	1	0.09	0.01
	Pārējie moluski			1	0.4	0.9						0.9	0.5	1		0.05	0.01
	Pārējie jūras dzīvnieki			0.02	0.01	0.02						0.02	0.01	0.03			
	Jūras augi			0.09	0.07	0.02				0.02							
Pārējie				40	26	14						14	7	20	11	0.4	0.1
	Bērnu pārtika			2	1	1						1	0.3	0.8	3	0.1	0.02
	Dažādi produkti			38	25	13						13	7	19	8	0.2	0.1
KOPĀ		4537	257	2932	3939	3273	801	256	488	91	67	1698	880	2412	3229	102	130

2. pielikums / *Annex 2*

Latvijas patērētāju etnocentrisma noteikšanai CETSCALE izveidotās anketas un aptaujas rezultātu apkopojums / *Summary of CETSCALE survey questionnaire and survey results for estimation of Latvian consumers' ethnocentricity*

2. pielikuma 1. tabula / *Table 1 of annex 1*

Respondentu profila anketa / *respondents' profile questionnaire*

Dzimums		**Izglītība**		**Vecums (gadi)**		**Mājsaimniecības lielums**		**Vidējie ienākumi uz vienu cilvēku ģimenē (Ls)**	
1	vīrietis	1	pamata	1	18-29	1	1 persona	1	līdz 100
		2	vidējā	2	30-39	2	2 personas	2	101-150
		3	vidējā speciālā	3	40-49	3	3 personas	3	151-200
2	sieviete	4	augstākā	4	50-59	4	4 personas	4	201-300
		5	maģistra	5	60-69	5	5 un vairāk personas	5	virs 301
		6	doktora	6	virs 69				

2. pielikuma 2. tabula / *Table 2 of annex 2*

CETSCALE aptaujas jautājumi / *CETSCALE questionnaire questions*

	Vērtība	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Nr.	**Uz katru no 17 jautājumiem iespējama tikai viena atbilde. Atbildes variantu atzīmēt vienā no tabulas kolonām 1.7, ievelkot ķeksīti vai krustiņu attiecīgajā ailē**	**Pilnībā nepiekrītu**	**Nepiekrītu**	**Drīzāk nepiekrītu, nekā piekrītu**	**Nedz piekrītu, nedz nepiekrītu**	**Drīzāk piekrītu, nekā nepiekrītu**	**Piekrītu**	**Pilnībā piekrītu**
1	Latvijas iedzīvotājiem importētu preču vietā							
2	Jāieved būtu tikai tās preces, kas Latvijā nav							
3	Pērc Latvijā ražotas preces un lai Latvija turpina							
4	Vispirms, visbeidzot un pāri visam - Latvijas							
5	Pirkt ārzemēs ražotas preces nav latviešu stilā							
6	Nav pareizi pirkt ārzemēs ražotas preces, jo tas							
7	Īstam latvietim vienmēr jāiegādājas Latvijā							
8	Mums būtu jāiegādājas Latvijā ražotas preces,							
9	Vislabāk vienmēr iegādāties Latvijā ražotas							
10	Citu valstu preces vajadzētu ievest un iegādāties							
11	Latviešiem nevajadzētu iegādāties ārzemju							
12	Visu preču imports jāierobežo							
13	Es izvēlos atbalstīt Latvijā ražotas preces, lai arī							
14	Mūsu tirgos nevajadzētu ļaut tirgot ārzemju							
15	Ārvalstu preces vajadzētu aplikt ar lielām							
16	Mums no ārvalstīm vajadzētu iegādāties tikai tās							
17	Tie Latvijas patērētāji, kuri iegādājas citās valstīs ražotas preces, ir atbildīgi par to, ka viņu līdzpilsoņi zaudē darbu							

2. pielikuma 3. tabula / *Table 3 of annex 2*

Latvijas patērētāju etnocentrisma noteikšanai CETSCALE aptaujas rezultātu dati un to vērtējums / *Results and estimation of results of CETSCALE survey questionnaire*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	2	5	2	4	2	2	6	2	2	2	2	4	2	6	2	1	4	2	2	2	2	45
2	1	5	2	4	1	3	3	1	3	1	1	4	1	3	1	1	5	1	4	1	1	35
3	1	5	2	3	7	7	7	7	7	6	6	5	6	7	5	1	3	2	5	7	5	93
4	1	5	1	5	3	3	3	2	1	1	1	4	4	5	4	3	6	3	4	5	2	54
5	2	2	1	4	2	2	5	2	2	2	2	5	3	5	3	7	1	1	2	5	3	52
6	2	5	1	5	5	6	6	5	3	2	4	4	5	6	4	5	4	2	5	5	4	75
7	2	5	1	5	7	7	7	4	2	2	3	7	4	7	5	2	5	5	7	6	5	85
8	2	6	2	5	5	5	7	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	2	2	4	3	74
9	2	6	3	4	5	5	3	5	3	2	5	4	6	1	3	1	3	2	5	5	1	59
10	2	5	4	5	5	7	7	6	5	4	5	7	5	7	5	1	7	4	7	5	5	92
11	2	3	5	5	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	5	53
12	2	5	3	5	4	7	7	5	5	4	5	6	4	5	5	3	5	5	5	7	5	87
13	2	4	2	3	3	5	5	5	2	3	5	5	6	6	3	3	6	3	5	6	6	77
14	2	4	4	5	6	2	6	5	5	5	5	3	6	6	5	2	6	2	3	2	3	72
15	2	5	4	3	3	5	6	2	2	2	3	3	2	6	2	4	6	5	6	2	2	61
16	2	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	4	66
17	2	5	3	2	6	6	6	6	2	3	4	5	6	3	6	2	6	1	3	6	2	73
18	2	4	1	5	6	7	4	4	6	2	4	5	6	5	5	2	7	2	2	6	3	76
19	2	5	2	5	6	6	5	5	2	2	4	4	4	5	4	4	7	2	5	6	2	73
20	2	6	1	5	7	7	7	5	5	5	6	7	6	7	7	5	3	6	6	7	6	102
21	2	5	5	3	5	7	6	2	4	4	5	6	4	5	4	2	4	5	6	6	4	79
22	2	3	1	3	6	5	7	5	4	2	5	5	6	6	4	1	3	3	5	5	4	76
23	2	2	3	2	2	2	5	2	2	2	2	5	3	6	2	1	4	2	4	3	1	48
24	2	5	4	5	3	3	5	3	2	3	3	3	5	5	5	2	3	2	3	3	3	56
25	2	4	3	4	5	3	6	4	2	2	2	2	2	6	5	2	2	2	2	1	5	53
26	2	5	2	5	5	4	5	5	4	2	5	5	5	6	4	2	5	2	3	5	2	69
27	2	4	5	2	4	3	5	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	41
28	2	4	4	5	5	6	6	5	2	4	6	6	4	6	5	3	2	4	6	6	4	80

2. pielikuma 3. tabulas 1. turpinājums / *Continuation 1 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
29	2	4	1	5	4	5	5	4	4	3	3	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	71
30	2	5	1	5	2	1	5	4	2	2	2	4	5	5	2	2	4	2	2	2	2	48
31	2	4	3	2	5	5	6	4	4	3	2	5	4	5	5	2	5	2	2	5	3	67
32	2	5	3	4	4	5	6	2	2	2	2	5	2	5	2	4	5	3	5	5	4	63
33	1	5	2	4	5	5	5	3	4	2	3	3	5	5	5	2	4	3	5	5	4	68
34	1	5	2	5	3	2	6	2	4	3	4	5	3	5	2	3	6	1	5	2	5	61
35	1	5	2	5	7	7	6	7	6	3	6	6	6	3	6	3	6	3	3	6	6	90
36	1	5	1	5	7	2	6	6	2	2	2	6	4	6	2	2	6	2	2	2	2	61
37	2	5	2	3	5	3	6	5	5	5	4	3	5	6	6	4	6	5	5	6	5	84
38	2	4	1	4	2	2	3	1	1	1	1	3	1	5	2	1	2	1	5	3	1	35
39	2	5	1	5	2	5	2	1	1	1	1	3	3	2	3	1	3	2	1	2	3	36
40	1	5	2	5	6	7	7	6	2	2	2	5	6	5	3	2	5	2	2	3	5	70
41	2	5	1	2	1	2	3	1	1	2	2	4	4	2	3	1	2	2	2	2	1	35
42	2	4	3	5	7	6	6	1	2	2	2	7	4	4	6	5	4	3	6	6	6	77
43	2	5	3	3	5	4	6	4	2	2	3	4	3	4	4	2	5	2	4	4	2	60
44	2	4	1	1	5	5	2	2	4	2	5	5	6	1	5	1	4	3	5	5	2	62
45	1	4	5	4	5	7	7	4	5	3	5	7	4	7	7	3	5	2	5	7	4	87
46	2	2	1	1	5	5	5	2	4	2	2	4	3	2	2	2	4	1	2	5	4	54
47	1	4	1	4	3	3	4	3	1	1	1	2	2	5	3	5	5	1	2	3	2	46
48	2	5	3	5	3	4	5	2	2	2	2	5	3	5	4	1	3	2	5	5	4	57
49	2	2	1	4	6	5	6	5	5	5	5	7	5	6	5	3	4	5	4	6	2	84
50	2	2	6	2	6	6	6	4	6	7	6	7	7	6	7	7	6	7	6	7	4	105
51	2	2	1	1	2	4	3	3	1	3	4	7	6	5	6	2	5	1	3	6	1	62
52	2	5	3	3	7	6	7	5	4	2	4	5	5	4	5	2	4	6	5	6	5	82
53	1	5	1	4	5	7	7	4	2	1	2	6	2	2	5	2	5	3	5	6	6	70
54	2	6	1	2	7	7	7	6	5	4	7	7	6	6	6	6	6	5	5	7	6	103
55	2	5	4	5	2	3	6	2	2	3	2	4	6	3	6	5	4	2	6	2	4	62
56	2	5	1	2	5	6	5	5	7	4	5	6	4	6	6	2	6	3	6	7	4	87
57	2	4	2	5	2	2	5	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	39
58	1	5	2	5	2	2	2	1	1	1	1	2	2	5	2	1	4	1	1	2	1	31

2. pielikuma 3. tabulas 2. turpinājums / *Continuation 2 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
59	2	5	4	5	5	1	1	4	4	4	4	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	75
60	2	4	5	5	5	2	6	2	2	2	2	5	5	6	5	2	6	2	2	2	2	58
61	2	5	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	7	6	2	2	2	2	1	3	2	41
62	1	5	2	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	21
63	2	6	1	2	1	1	1	6	2	2	1	1	1	5	1	2	5	2	2	5	4	42
64	2	5	2	5	6	7	7	3	3	4	4	5	4	6	6	3	5	2	2	7	5	79
65	2	5	1	4	5	4	6	4	1	1	2	4	4	5	5	2	5	2	2	3	2	57
66	2	5	1	2	2	5	5	4	2	2	2	5	2	5	5	2	3	3	3	5	4	59
67	1	5	1	4	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	5	6	5	5	6	6	6	95
68	1	5	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
69	2	5	2	2	5	5	4	5	2	2	2	2	5	2	2	2	5	2	3	3	2	53
70	1	4	2	5	6	6	6	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	3	4	4	76
71	1	5	2	5	6	2	7	6	2	4	6	2	6	6	6	2	6	2	2	6	6	77
72	2	5	3	3	2	3	3	2	1	2	2	2	4	5	3	3	5	4	3	6	1	51
73	1	5	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	2	1	1	2	3	26
74	1	5	1	5	5	2	6	5	1	1	3	2	2	6	1	1	1	1	3	3	1	44
75	2	5	3	1	6	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	98
76	2	3	6	4	7	7	7	6	7	3	7	7	7	7	7	5	6	5	6	7	6	107
77	1	3	6	4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	31
78	2	5	2	1	4	5	4	2	2	1	1	2	2	5	2	3	3	2	5	5	1	49
79	2	5	1	3	3	7	5	3	1	1	1	5	3	4	5	4	4	1	1	5	1	54
80	1	5	3	2	5	7	5	4	2	2	2	3	4	4	4	2	5	5	5	7	3	69
81	2	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	47
82	1	1	1	2	2	4	1	5	2	1	3	4	3	6	6	1	1	1	2	1	1	44
83	1	5	2	4	2	6	6	2	1	2	1	3	2	5	2	2	2	2	2	6	2	48
84	2	5	2	5	4	3	3	4	2	2	2	4	5	4	2	2	2	2	2	3	2	48
85	2	4	1	5	2	2	6	1	7	1	1	4	1	6	2	2	6	2	2	2	4	51
86	1	5	1	4	3	6	7	3	2	3	3	4	5	6	5	2	6	1	3	5	4	68
87	2	5	1	5	4	5	5	2	1	1	1	2	2	5	3	3	2	1	2	5	1	45
88	2	4	1	4	6	5	6	5	4	3	5	5	6	7	4	3	3	2	2	2	5	73

2. pielikuma 3. tabulas 3. turpinājums / *Continuation 3 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
89	2	3	4	1	3	2	6	5	2	2	3	5	6	6	3	2	6	2	6	6	2	67
90	1	3	4	4	5	6	6	2	4	2	5	4	4	6	4	2	6	3	5	6	6	76
91	1	5	2	4	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	3	5	4	81
92	2	5	2	5	7	7	7	5	5	5	5	7	3	7	7	1	5	1	1	7	1	81
93	2	5	3	2	6	7	7	6	6	5	7	7	2	6	6	4	6	2	6	7	5	95
94	2	5	3	3	5	5	6	2	2	2	4	3	2	4	2	1	5	2	4	4	2	55
95	2	5	3	3	5	2	6	5	2	3	4	5	6	6	6	6	6	3	5	3	4	77
96	2	5	3	2	5	5	6	5	2	2	4	4	2	5	3	4	3	4	3	6	4	67
97	1	6	4	5	5	3	5	2	2	2	1	2	3	6	3	2	6	2	5	2	2	53
98	2	5	4	5	1	4	2	2	3	2	2	4	2	5	4	2	6	2	2	5	2	50
99	2	5	3	3	2	4	5	3	5	5	4	4	6	6	4	4	5	4	5	6	5	77
100	2	5	3	5	6	4	5	5	5	5	5	6	4	5	5	3	5	3	3	4	5	78
101	1	5	2	4	7	7	7	6	5	4	6	6	5	5	6	3	6	4	5	7	5	94
102	1	2	5	4	1	2	4	1	2	3	3	3	2	3	3	2	4	2	4	4	2	45
103	2	4	5	3	1	1	6	1	3	1	1	6	2	2	6	5	2	2	6	2	2	49
104	2	1	1	4	4	5	1	3	1	1	1	4	5	5	4	1	4	2	1	5	2	49
105	1	1	1	4	7	6	6	6	5	5	4	5	6	7	6	4	6	3	3	6	5	90
106	2	2	1	1	3	7	6	3	2	1	3	6	3	6	6	1	4	3	4	6	5	69
107	2	4	2	1	5	5	6	4	3	2	1	4	3	6	5	4	3	5	5	6	5	72
108	2	2	6	3	5	6	6	4	5	4	4	6	4	6	7	6	6	6	6	6	7	94
109	2	3	4	4	5	6	5	4	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	5	3	56
110	2	4	6	3	4	4	6	4	3	2	2	2	4	4	4	4	5	4	2	4	5	63
111	2	3	3	2	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	6	4	4	4	6	5	5	79
112	1	4	5	5	5	6	6	4	4	4	4	4	5	6	5	2	6	3	4	3	3	74
113	2	4	3	1	5	7	7	5	5	5	5	6	5	7	6	4	6	4	6	7	4	94
114	1	5	3	4	6	6	7	6	5	5	6	7	6	7	7	4	4	2	3	3	7	91
115	1	4	4	1	7	7	7	5	5	4	6	7	7	7	7	4	7	4	7	7	4	102
116	2	4	2	4	4	4	7	5	4	4	4	4	5	5	4	7	5	2	7	6	4	81
117	1	3	4	2	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	76
118	2	2	3	2	6	7	6	6	2	2	2	4	6	6	6	4	5	4	6	6	5	83

2. pielikuma 3. tabulas 4. turpinājums / *Continuation 4 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
119	1	4	1	2	1	7	7	7	1	1	1	7	1	7	7	1	1	1	1	7	1	59
120	2	3	4	3	4	6	4	4	4	4	4	6	6	6	4	4	4	4	4	6	4	78
121	2	3	5	3	2	1	1	2	3	3	3	6	6	6	6	4	4	4	7	7	2	67
122	2	4	6	3	3	6	6	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	5	5	5	3	67
123	2	4	3	2	4	6	6	6	2	2	6	2	5	6	2	6	6	2	6	6	2	75
124	2	4	4	5	4	2	4	2	2	2	2	4	2	2	2	2	5	2	2	2	2	43
125	2	4	4	4	5	6	5	3	4	3	4	3	5	4	4	2	2	3	3	3	2	61
126	2	4	4	3	3	1	3	3	4	3	3	6	5	6	5	4	6	5	4	5	5	71
127	2	4	4	5	5	3	6	2	2	2	2	1	5	2	2	2	5	1	1	1	1	43
128	2	2	3	2	6	6	6	5	5	5	5	7	6	5	5	4	4	4	4	6	6	89
129	2	5	3	5	5	6	6	5	4	4	4	4	5	3	5	3	5	4	5	6	4	78
130	2	4	2	3	4	5	6	4	4	3	4	4	5	4	5	4	3	3	4	5	4	71
131	2	2	1	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	4	3	43
132	2	5	3	3	6	6	5	5	3	3	5	5	5	6	5	3	6	2	5	6	5	81
133	2	5	4	1	2	2	4	3	2	2	2	4	4	3	2	2	3	3	2	3	3	46
134	2	5	2	5	4	5	4	3	2	2	2	2	2	3	2	2	4	1	1	2	3	44
135	2	4	4	3	2	2	6	2	3	3	2	5	5	6	6	4	5	2	3	3	3	62
136	2	4	1	5	5	3	6	5	1	2	2	2	3	5	2	4	4	2	3	4	2	55
137	2	4	3	4	3	5	6	3	2	5	3	5	3	6	5	2	3	2	2	6	3	64
138	2	4	5	5	5	6	6	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	3	5	6	4	81
139	2	5	5	5	6	5	5	3	4	5	5	3	4	5	5	2	4	3	5	6	4	74
140	2	4	2	5	4	2	6	4	3	3	3	3	5	5	3	2	4	2	2	2	2	55
141	2	5	2	4	7	7	7	5	6	4	4	6	4	3	3	5	4	5	7	7	5	89
142	2	5	4	3	6	6	5	5	5	2	6	6	5	7	2	6	6	5	7	7	2	88
143	2	5	2	2	3	7	5	2	1	2	2	5	4	5	4	5	4	3	3	6	2	63
144	2	4	2	3	5	5	4	4	2	2	2	5	2	6	5	3	2	2	5	5	2	61
145	1	5	3	4	4	5	6	4	2	2	2	4	4	3	2	2	3	2	2	3	2	52
146	2	5	4	5	5	7	6	5	2	3	3	6	5	5	4	3	5	5	7	7	4	82
147	2	5	2	4	4	5	6	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45
148	2	5	1	5	5	3	7	5	3	4	5	5	3	1	2	1	5	3	2	3	2	59

2. pielikuma 3. tabulas 5. turpinājums / *Continuation 5 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
149	2	3	4	3	3	6	6	4	2	2	1	3	6	6	2	5	5	2	2	6	1	62
150	2	4	1	5	5	5	6	5	4	4	5	5	5	6	5	5	4	4	4	6	5	83
151	2	5	3	5	6	5	7	6	5	4	4	6	4	5	4	5	6	4	7	5	5	88
152	2	4	3	3	2	5	4	1	3	1	1	5	4	3	1	1	2	1	5	6	1	46
153	2	5	2	5	5	4	6	4	3	2	4	4	3	4	4	2	5	3	4	4	5	66
154	2	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	80
155	2	5	2	5	5	4	5	5	4	3	3	4	5	5	5	2	5	2	2	3	3	65
156	2	4	4	4	5	6	5	5	3	2	2	2	2	4	2	3	2	2	3	4	2	54
157	2	4	4	1	5	6	5	5	4	4	5	5	4	6	5	3	2	3	5	1	5	73
158	1	5	1	5	5	6	3	5	2	2	2	3	5	6	3	6	4	2	2	5	1	62
159	2	4	1	5	5	5	7	3	2	2	2	5	5	5	5	2	2	2	2	3	3	60
160	2	5	2	4	3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	4	3	1	1	3	3	1	37
161	2	4	1	5	5	4	4	4	3	2	2	5	4	5	4	2	5	6	5	2	2	64
162	2	5	3	3	2	2	3	1	2	2	2	1	4	5	2	1	2	2	4	3	1	39
163	2	5	2	5	2	2	4	3	2	2	2	4	4	2	5	4	4	3	5	4	2	54
164	2	4	2	5	7	7	7	4	1	2	2	5	2	6	5	1	7	4	7	5	2	74
165	1	6	5	4	5	4	6	4	3	3	4	5	5	3	4	2	3	1	3	6	2	63
166	2	4	1	3	4	5	5	4	4	2	4	2	5	4	4	4	6	2	2	6	2	65
167	1	4	1	4	1	3	6	1	1	1	2	5	2	3	4	2	2	2	3	6	3	47
168	2	6	5	5	5	6	6	2	2	5	2	6	6	2	3	1	6	2	2	6	5	67
169	1	4	1	5	5	3	6	4	2	1	2	4	5	5	3	2	5	1	3	4	2	57
170	2	4	4	5	5	6	6	5	5	3	5	5	4	6	5	5	5	5	3	4	3	80
171	2	5	2	5	4	4	6	4	3	3	3	4	4	5	4	4	5	4	3	3	4	67
172	2	5	3	4	4	5	6	5	2	3	2	3	3	5	4	2	5	2	3	5	2	61
173	2	5	2	5	3	5	7	4	7	1	1	5	3	5	5	3	2	2	2	6	3	64
174	2	4	1	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	3	4	3	3	4	4	69
175	2	4	3	3	4	5	5	2	2	2	2	4	2	3	3	2	3	3	4	3	3	52
176	1	2	5	4	5	7	7	4	4	3	2	7	6	7	5	4	6	5	6	6	5	89
177	2	4	6	4	5	6	6	5	4	2	2	6	6	6	5	7	6	5	5	6	5	87
178	2	5	3	4	3	5	6	3	5	3	2	4	4	5	5	2	4	2	5	2	2	62

2. pielikuma 3. tabulas 6. turpinājums / *Continuation 6 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
179	2	5	3	4	5	5	5	5	3	3	3	4	4	7	5	2	5	3	4	5	4	72
180	2	4	3	1	7	7	7	6	5	5	6	6	6	6	6	5	6	4	6	6	5	99
181	2	4	3	5	2	2	5	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	38
182	2	4	1	4	6	7	7	6	5	5	6	6	5	6	7	4	5	4	4	7	6	96
183	1	4	2	5	4	5	1	2	6	1	2	5	5	7	7	2	4	4	4	7	6	72
184	2	4	2	2	6	7	6	6	4	4	5	4	7	7	4	4	6	4	5	5	4	88
185	2	3	3	2	7	7	7	7	6	5	6	6	5	5	6	3	5	4	5	5	5	94
186	2	3	2	3	7	7	6	5	6	4	4	5	6	7	4	2	4	4	5	6	4	86
187	2	5	4	3	5	6	4	4	4	4	4	6	5	6	5	5	6	4	7	7	3	85
188	1	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	6	2	1	2	2	1	33
189	2	2	1	2	6	6	6	4	5	5	4	7	4	5	5	3	4	4	5	7	6	86
190	2	2	1	1	6	2	6	3	3	2	4	1	3	2	6	2	7	3	2	6	6	64
191	2	2	1	3	2	4	4	2	2	2	2	5	3	4	2	1	2	2	2	5	2	46
192	1	2	1	3	3	5	5	2	2	2	2	2	3	5	2	2	2	2	2	5	2	48
193	2	2	1	4	5	4	6	3	3	2	1	3	5	4	3	5	2	3	2	5	2	58
194	1	2	1	2	4	7	2	1	2	3	4	5	4	6	4	2	2	6	6	6	4	68
195	2	2	1	4	5	6	6	2	3	3	3	6	3	5	4	2	4	2	4	1	4	63
196	2	4	2	3	6	6	7	5	4	4	5	4	4	6	6	4	2	2	6	6	4	81
197	2	3	3	2	2	2	3	1	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	31
198	2	4	4	5	2	6	6	2	2	2	2	2	2	6	2	2	2	2	2	7	2	51
199	1	5	4	5	4	5	1	5	4	2	4	4	5	3	3	2	5	2	2	5	2	58
200	1	4	4	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	7	7	117
201	2	4	1	3	2	3	4	4	2	1	3	3	5	3	3	3	4	4	5	5	3	57
202	1	5	1	4	5	5	5	5	2	2	2	5	2	4	2	1	5	2	5	5	2	59
203	2	4	4	4	7	7	7	7	5	6	5	4	4	4	6	2	5	4	6	7	4	90
204	2	4	3	4	6	6	5	5	5	5	4	4	4	6	5	4	6	5	5	5	4	84
205	2	4	4	5	5	6	6	4	4	3	5	6	6	6	6	6	6	3	6	6	5	89
206	2	5	3	1	7	7	7	7	6	6	7	7	7	7	7	6	6	5	3	7	6	108
207	1	5	3	4	5	6	7	5	5	4	5	6	4	6	5	5	4	4	6	5	4	86
208	1	4	1	5	4	5	6	4	2	2	2	3	4	4	4	2	4	2	3	5	2	58

2. pielikuma 3. tabulas 7. turpinājums / *Continuation 7 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
209	2	4	2	2	7	7	7	6	4	3	4	4	5	6	4	4	4	2	5	6	4	82
210	2	4	4	2	6	7	7	6	6	6	7	7	7	6	7	6	6	6	7	6	7	110
211	2	4	4	5	5	6	1	3	5	5	5	6	3	4	2	2	5	2	2	6	5	67
212	2	5	4	3	2	3	3	2	2	2	2	4	4	6	5	3	6	4	6	3	4	61
213	1	4	4	5	6	6	6	5	5	2	3	3	3	4	2	2	5	3	2	3	2	62
214	1	4	3	5	1	1	3	2	1	1	1	2	3	4	3	1	4	1	1	5	4	38
215	1	4	1	3	6	7	6	6	5	5	6	6	6	6	5	4	6	4	5	6	5	94
216	2	4	3	5	7	6	6	3	2	2	3	4	2	4	5	3	4	2	6	5	4	68
217	2	4	1	5	3	2	6	4	2	1	1	1	3	4	2	2	4	2	2	2	2	43
218	2	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	72
219	2	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	5	6	3	5	4	5	6	4	75
220	2	4	1	4	5	5	1	5	3	3	4	4	6	6	5	4	5	3	4	5	5	73
221	2	5	1	2	4	4	7	6	5	3	3	6	6	4	5	4	6	5	3	4	6	81
222	1	5	5	5	4	2	5	3	2	2	2	2	2	3	3	2	5	2	4	2	2	47
223	2	5	3	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	40
224	2	5	3	5	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	37
225	2	5	2	4	2	7	7	7	5	2	5	6	2	7	6	2	6	2	5	7	2	80
226	2	5	2	5	6	6	7	5	3	3	4	7	4	7	6	5	7	4	6	6	6	92
227	2	4	3	4	3	3	6	2	2	2	2	5	3	6	5	2	5	2	3	6	3	60
228	1	4	2	1	3	2	2	4	2	5	1	3	2	3	2	2	4	1	1	2	2	41
229	2	4	1	4	3	5	6	4	5	3	4	5	4	5	5	6	4	4	5	7	5	80
230	2	4	3	1	3	1	4	4	2	2	2	3	2	4	2	2	2	2	3	6	2	46
231	2	5	3	4	5	7	6	5	4	3	4	5	6	6	5	2	5	3	4	5	5	80
232	2	4	4	5	3	3	3	1	2	2	3	5	5	3	3	2	2	4	4	6	2	53
233	2	4	3	5	5	5	5	4	3	5	5	6	5	5	5	3	4	3	5	6	5	79
234	1	5	4	2	4	2	6	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	42
235	2	4	2	5	4	2	6	3	2	2	3	5	2	3	4	1	2	1	6	7	7	60
236	2	5	4	3	5	3	4	5	5	3	5	3	5	4	3	4	6	3	4	5	5	72
237	2	4	3	4	6	6	6	6	5	5	6	5	5	6	4	4	6	4	7	7	4	92
238	2	3	1	5	5	6	6	5	4	4	5	4	5	6	6	4	2	3	6	6	3	80

2. pielikuma 3. tabulas 8. turpinājums / *Continuation 8 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
239	2	4	4	4	5	2	5	2	2	2	2	6	2	6	4	5	2	2	4	4	2	57
240	1	4	3	1	5	6	6	4	2	2	2	3	2	6	6	2	4	2	4	6	1	63
241	2	5	4	3	5	2	4	3	2	3	2	3	2	5	6	2	4	2	2	2	2	51
242	2	5	3	3	5	5	7	4	2	4	4	5	4	5	4	3	6	3	3	5	3	72
243	2	3	3	2	3	5	6	6	3	2	2	6	6	6	6	6	6	4	6	5	2	80
244	2	2	2	5	4	6	6	6	1	1	1	6	7	1	6	5	6	1	6	6	6	75
245	2	4	5	1	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	6	7	7	117
246	1	4	2	5	3	5	2	1	2	2	1	4	1	2	2	1	2	1	1	7	1	38
247	2	3	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	3	5	4	5	5	2	73
248	2	5	4	5	4	6	6	4	2	3	2	3	5	2	4	2	2	2	2	7	4	60
249	1	4	2	3	4	3	5	4	2	1	1	1	4	5	2	1	5	1	1	5	1	46
250	2	4	4	4	3	6	3	3	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	5	2	48
251	2	3	3	4	5	5	6	5	3	3	4	6	6	5	5	4	5	4	5	6	4	81
252	2	5	3	4	5	6	7	5	3	4	5	7	4	5	2	2	5	2	6	5	2	75
253	2	2	4	4	6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	6	6	6	5	6	6	5	98
254	2	4	3	5	5	2	7	2	2	2	4	6	2	6	5	3	2	2	2	3	4	59
255	2	4	2	2	1	5	2	2	4	4	2	4	1	4	2	2	3	3	4	6	3	52
256	2	4	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	22
257	2	4	2	2	1	5	2	2	4	4	2	4	1	4	2	2	3	3	4	6	3	52
258	1	5	2	5	6	2	5	3	3	5	3	5	3	5	5	1	4	2	2	3	3	60
259	2	4	4	4	5	5	5	2	2	4	5	5	5	6	2	2	2	2	4	5	2	63
260	2	5	3	5	5	5	1	5	2	2	2	2	5	1	5	2	2	3	5	5	4	56
261	2	5	3	3	6	5	6	2	6	2	5	6	4	5	4	5	6	3	5	5	4	79
262	2	4	5	5	1	2	1	1	1	2	2	2	1	4	1	1	2	2	4	2	1	30
263	2	5	1	4	3	3	1	3	3	2	2	4	5	6	2	1	4	3	2	5	5	54
264	2	4	4	4	5	3	6	3	2	2	3	2	6	3	5	2	6	5	6	3	2	64
265	2	4	1	4	6	5	7	6	6	5	5	5	5	6	6	5	6	5	3	6	6	93
266	1	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	5	3	4	4	4	64
267	2	4	2	1	3	5	3	2	5	3	2	4	6	7	4	4	2	2	4	6	2	64
268	2	3	4	4	5	6	6	5	4	2	5	5	6	6	4	2	4	4	6	6	4	80

2. pielikuma 3. tabulas 9. turpinājums / *Continuation 9 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
269	2	4	1	4	4	3	5	5	2	2	5	4	6	5	5	3	3	3	3	5	3	66
270	1	4	4	1	2	2	6	2	2	2	2	3	2	6	4	2	6	2	2	2	5	52
271	1	4	4	5	5	5	7	4	2	4	3	6	6	6	6	3	6	5	6	6	4	84
272	2	5	3	4	7	7	7	7	6	5	6	6	7	6	7	7	7	7	7	7	6	112
273	1	4	2	5	5	5	5	2	5	5	5	3	5	4	4	2	1	5	5	7	7	75
274	2	5	2	5	2	2	5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	47
275	2	2	3	3	4	6	6	4	4	4	4	6	4	6	6	4	4	3	7	7	7	86
276	2	3	2	3	5	2	3	4	3	2	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	2	63
277	2	4	2	3	5	7	7	5	5	7	6	7	2	7	6	2	5	4	6	6	5	92
278	2	5	3	3	6	6	5	5	3	3	3	3	5	4	3	3	3	2	4	5	3	66
279	1	4	4	5	4	4	5	4	2	2	2	2	4	4	3	2	4	2	2	4	2	52
280	2	4	2	3	6	6	7	5	5	5	5	5	5	6	5	3	5	5	7	6	5	91
281	1	5	3	4	5	5	5	2	2	2	2	5	3	6	2	2	3	2	5	5	2	58
282	2	5	4	4	4	2	5	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	44
283	2	4	3	4	2	2	5	1	2	1	2	2	2	5	2	1	5	2	3	5	2	44
284	2	4	1	5	5	5	6	3	4	2	6	5	6	4	5	4	6	2	4	5	5	77
285	2	4	3	3	6	3	5	5	4	2	3	4	4	4	4	2	5	2	5	3	4	65
286	2	4	3	5	6	7	6	6	2	2	4	2	4	6	2	2	2	3	1	7	3	65
287	2	4	4	4	4	5	6	5	4	4	4	5	5	6	4	5	6	4	5	6	4	82
288	2	4	3	2	2	6	6	1	2	2	2	3	3	5	3	1	4	2	1	6	2	51
289	2	4	3	3	7	6	7	6	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	87
290	2	4	2	3	6	6	7	7	5	4	5	7	5	7	6	4	6	7	7	7	5	101
291	2	5	3	5	5	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	5	5	6	5	98
292	2	4	2	4	6	4	5	5	5	4	5	5	5	6	5	5	6	6	7	7	5	91
293	2	5	2	2	5	5	3	2	2	2	2	2	5	3	3	2	3	2	2	5	2	50
294	2	4	3	5	6	2	7	5	3	3	5	2	2	5	1	1	3	3	5	3	1	57
295	2	4	4	2	5	1	1	5	5	3	5	2	5	6	5	2	4	3	5	6	3	66
297	2	3	4	4	1	5	6	5	1	4	4	4	5	6	5	2	6	4	6	6	4	74
298	2	5	3	4	5	3	5	4	2	2	2	5	3	5	3	2	3	3	3	4	2	56
299	2	3	3	1	6	6	5	6	2	4	5	6	4	6	6	4	4	2	4	4	4	78

2. pielikuma 3. tabulas 10. turpinājums / *Continuation 10 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
300	2	5	4	4	5	6	6	5	4	5	5	5	5	5	5	2	5	2	6	5	5	81
301	2	4	4	3	5	4	6	5	5	3	5	5	5	6	5	4	5	4	4	5	5	81
302	2	5	3	5	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	4	1	2	1	2	2	4	33
303	2	4	5	3	5	3	4	4	4	3	4	5	6	6	4	4	6	4	4	6	2	74
304	2	4	2	4	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	6	6	2	2	4	7	4	52
305	2	5	1	5	5	6	6	5	4	3	4	5	3	6	6	3	4	3	5	6	4	78
306	2	5	2	5	4	5	3	3	2	2	2	3	3	4	3	1	4	2	2	3	3	49
307	2	5	2	5	5	6	5	5	1	2	5	4	5	5	5	5	5	4	5	6	3	76
308	2	4	4	5	5	6	4	5	2	3	4	6	4	6	5	2	3	3	3	6	5	72
309	2	4	4	5	3	3	4	3	2	2	2	3	4	4	3	3	4	2	5	4	2	53
310	1	5	3	1	7	7	7	6	4	4	5	7	4	4	7	5	6	4	6	6	6	95
311	2	4	4	5	7	7	7	5	5	4	5	5	7	7	5	2	5	4	6	7	2	90
312	2	5	4	4	5	6	5	5	5	5	5	6	5	6	5	4	5	3	6	5	6	87
313	1	5	3	4	4	2	4	4	1	1	4	2	4	3	2	3	4	2	2	2	2	46
314	2	4	3	2	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	117
315	2	4	2	5	6	6	6	6	6	5	5	5	4	6	4	2	3	4	5	5	4	82
316	2	4	5	5	4	4	2	4	2	2	2	2	3	3	2	2	4	2	4	4	2	48
317	2	5	1	3	6	7	6	5	7	4	5	6	5	6	3	4	5	4	6	6	4	89
318	2	5	2	5	5	5	5	5	3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	77
319	2	5	3	5	5	5	6	4	3	3	4	3	4	5	4	2	5	3	2	3	3	64
320	1	4	3	4	3	5	5	3	2	1	3	5	2	4	3	4	3	3	5	4	4	59
321	2	5	3	2	5	5	6	5	3	2	2	4	4	5	5	3	4	3	4	4	2	66
322	2	3	2	1	4	5	5	5	4	4	4	5	5	6	5	4	4	4	4	4	5	77
323	2	5	4	3	5	6	7	5	4	3	4	5	7	6	6	7	6	4	5	7	5	92
324	2	5	4	4	5	6	6	6	4	2	4	4	6	6	6	2	6	3	6	6	2	80
325	1	5	2	5	3	3	6	3	2	2	2	2	5	2	3	2	5	2	2	3	2	49
326	1	4	4	5	2	2	4	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	28
327	2	5	3	4	4	6	6	4	3	2	2	5	4	3	3	2	5	2	2	3	2	58
328	1	5	3	5	5	2	6	4	4	2	2	5	5	7	5	3	5	2	5	5	5	72
329	1	2	3	1	3	2	5	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	5	5	3	49

2. pielikuma 3. tabulas 11. turpinājums / *Continuation 11 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
330	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	3	5	2	3	5	2	2	2	3	4	2	52
331	2	5	2	5	2	1	5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	2	2	37
332	2	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	66
333	2	4	3	1	5	7	7	5	5	3	5	7	4	5	5	3	4	3	7	7	5	87
334	2	4	3	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	5	5	6	6	99
335	2	5	3	5	3	3	5	2	3	3	5	2	4	4	5	2	4	2	3	4	2	56
336	2	4	1	4	5	4	7	5	2	2	2	2	5	6	5	2	2	2	2	6	2	61
337	2	3	4	4	5	2	5	2	4	2	2	4	2	6	3	2	5	3	5	3	2	57
338	2	3	4	4	6	7	7	5	4	4	5	4	6	7	6	5	7	7	7	7	6	100
339	2	5	4	3	6	7	6	5	5	4	4	4	6	6	6	5	3	4	6	6	6	89
340	2	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	5	5	5	2	3	5	1	2	2	2	48
341	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2	2	2	38
342	2	3	4	4	2	6	6	3	2	4	3	6	4	6	4	6	4	3	6	7	4	76
343	2	5	1	3	5	6	6	5	6	4	6	5	6	6	7	5	6	4	5	6	5	93
344	2	4	3	3	5	7	7	5	5	5	6	7	6	7	6	6	5	5	5	7	6	100
345	2	4	5	5	6	6	6	5	2	5	5	6	6	6	6	1	3	3	4	1	6	77
346	2	4	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	2	1	1	2	33
347	2	4	3	5	2	3	3	3	3	2	2	2	4	5	4	3	5	5	3	3	3	55
348	1	4	4	5	4	4	5	4	2	2	3	3	2	3	3	2	5	2	5	2	2	53
349	2	4	3	4	3	5	5	5	6	1	5	5	5	4	5	2	5	3	6	6	2	73
350	1	4	4	5	1	1	3	1	1	5	5	5	5	6	5	3	3	2	3	5	2	56
351	1	4	4	3	4	4	5	2	2	1	1	3	1	5	3	1	5	3	5	6	4	55
352	1	4	4	3	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	3	5	4	7	7	3	81
353	2	4	3	4	6	1	5	5	1	2	2	1	6	5	2	2	1	2	2	6	2	51
354	2	3	4	3	2	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	5	2	45
355	2	4	4	1	1	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	39
356	2	4	3	3	6	6	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	77
357	2	4	3	3	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	3	27
358	2	5	4	5	3	6	3	2	2	2	2	3	5	6	5	6	5	3	3	6	3	65
359	2	4	2	4	2	2	2	1	1	1	2	4	4	6	4	2	2	4	4	6	2	49

2. pielikuma 3. tabulas 12. turpinājums / *Continuation 12 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
360	2	4	2	5	5	5	7	5	7	5	5	5	7	7	5	2	7	1	5	5	2	85
361	1	5	4	5	3	5	2	2	5	1	2	3	3	3	2	2	2	2	3	6	2	48
362	2	4	4	2	5	7	7	5	5	2	5	7	5	6	6	5	7	5	6	6	6	95
363	2	4	3	3	6	6	6	6	4	4	5	5	6	6	6	5	6	4	6	7	4	92
364	1	4	1	4	4	4	5	3	3	2	2	3	3	4	3	4	4	2	4	4	2	56
365	2	4	3	5	5	3	6	4	2	2	3	4	5	5	5	2	5	3	5	5	3	67
366	2	4	3	4	3	5	4	3	2	2	3	3	3	4	3	2	3	2	2	4	2	50
367	2	4	4	3	5	6	2	6	2	2	2	4	6	6	5	4	6	2	4	5	3	70
368	2	3	1	3	6	6	6	2	2	2	4	6	6	6	6	4	2	5	6	6	5	80
369	1	5	2	4	5	5	6	2	2	1	3	3	2	6	2	4	2	2	3	5	3	56
370	1	5	3	5	7	7	6	5	5	4	6	4	6	5	6	4	2	3	2	6	5	83
371	2	4	3	1	4	5	6	4	2	2	2	4	4	6	2	6	2	2	2	3	2	58
372	2	4	1	5	3	5	3	4	3	1	1	3	1	6	5	1	3	3	6	4	1	53
373	2	2	3	1	4	4	5	5	5	3	4	5	4	4	5	3	4	3	6	6	3	73
374	2	4	4	1	3	5	6	4	5	3	3	5	3	5	3	2	6	3	5	5	2	68
375	2	3	5	3	5	1	7	2	4	5	2	5	2	6	6	1	2	2	5	6	5	66
376	2	4	3	4	5	5	5	3	2	2	2	5	5	5	6	4	4	3	4	5	3	68
377	2	4	2	3	5	5	6	5	2	2	2	3	3	5	3	3	3	2	5	5	2	61
378	1	5	3	5	5	5	7	5	5	2	5	5	4	7	6	1	4	1	2	3	4	71
379	2	4	4	4	7	6	5	6	5	6	7	6	7	6	5	5	6	4	6	6	3	96
380	2	4	4	4	2	5	5	2	2	2	2	4	2	5	4	2	5	3	4	5	4	58
381	2	3	5	4	6	7	7	5	6	6	6	7	6	6	6	1	6	1	6	6	6	94
382	2	4	4	4	5	6	5	5	3	3	4	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	75
383	2	4	4	4	5	5	7	5	3	3	5	5	4	6	5	3	3	3	3	5	3	73
384	2	4	4	2	4	6	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	6	7	7	86
385	1	4	3	3	7	6	7	6	5	6	6	7	5	6	7	5	6	4	6	5	6	100
386	1	4	1	5	3	2	1	3	2	2	2	2	3	5	2	2	2	2	5	2	3	43
387	1	4	3	3	4	4	7	3	2	2	4	5	2	2	3	2	2	2	2	2	2	50
388	1	4	3	3	7	7	7	6	5	5	5	7	6	7	7	5	7	5	5	7	7	105
389	1	2	3	5	5	6	6	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	6	6	3	69

2. pielikuma 3. tabulas 13. turpinājums / *Continuation 13 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
390	1	3	5	5	5	6	6	4	4	3	4	5	2	6	4	2	4	4	2	4	2	67
391	2	4	4	3	2	3	6	2	2	2	2	5	5	6	3	3	6	2	5	5	3	62
392	1	5	4	2	3	3	5	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	42
393	1	4	2	5	5	4	6	2	2	1	2	5	5	3	2	1	5	2	5	5	1	56
394	1	4	2	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	24
395	1	4	2	4	7	6	6	3	1	1	1	2	6	6	2	2	3	2	2	6	2	58
396	2	4	2	4	5	3	5	3	3	3	3	5	5	6	5	2	5	3	3	5	4	68
397	1	4	4	5	5	6	6	4	2	2	2	5	3	6	4	2	3	3	2	5	5	65
398	1	4	3	4	4	6	6	2	3	4	5	6	5	6	6	5	3	4	6	5	5	81
399	1	4	2	2	5	6	7	6	5	5	6	6	5	6	6	5	1	3	4	6	5	87
400	1	5	2	5	7	5	7	5	1	5	1	4	4	3	5	4	6	4	3	6	5	75
401	2	5	4	5	6	7	6	5	3	3	3	3	4	5	4	3	4	2	2	7	4	71
402	1	3	3	5	3	3	3	2	2	2	1	1	1	4	2	2	3	6	6	2	3	46
403	1	4	1	5	5	6	7	7	2	2	5	4	5	6	7	3	3	1	4	6	4	77
404	1	5	2	5	5	3	2	1	1	1	1	2	1	3	2	2	4	1	3	2	1	35
405	1	4	1	4	3	2	6	3	1	1	3	5	1	5	1	1	4	1	2	4	2	45
406	1	4	3	5	5	6	6	4	2	3	4	4	5	6	3	3	2	5	5	6	2	71
407	1	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	6	6	6	5	6	6	7	7	101
408	2	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	6	4	6	5	2	75
409	1	4	3	3	6	7	6	5	2	4	4	4	2	5	3	3	5	2	6	7	3	74
410	1	4	3	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	1	5	1	2	5	1	63
411	1	4	1	5	2	2	3	3	1	1	2	2	4	5	3	5	6	2	2	3	2	48
412	1	5	4	4	5	6	6	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	4	75
413	1	4	3	1	3	2	7	6	7	4	4	6	2	6	5	1	6	1	1	4	4	69
414	1	5	4	5	4	7	5	4	2	2	2	2	6	5	2	2	2	2	2	6	2	57
415	1	5	3	3	2	2	6	5	3	3	4	4	5	6	5	4	5	5	4	4	5	72
416	1	4	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
417	1	4	4	5	5	2	5	2	6	4	3	2	6	7	2	2	5	2	2	3	2	60
418	1	2	2	2	5	3	5	5	3	3	5	3	6	6	4	2	5	2	4	4	2	67
419	1	4	1	4	6	6	6	6	5	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	7	4	82

2. pielikuma 3. tabulas 14. turpinājums / *Continuation 14 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
420	2	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	6	2	6	5	2	3	5	1	51
421	2	5	5	4	3	3	2	2	3	2	2	3	4	5	2	6	5	1	3	6	2	54
422	1	5	4	5	5	3	5	3	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	1	1	1	38
423	1	3	5	4	5	6	5	6	4	2	5	6	6	5	6	2	5	4	6	6	4	83
424	1	4	2	2	5	7	7	5	2	3	5	5	5	5	6	6	5	5	7	6	5	89
425	1	4	3	4	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	3	3	56
426	1	4	4	4	3	5	5	2	2	3	3	3	3	3	4	2	4	1	3	3	3	52
427	1	4	3	3	5	7	6	5	2	6	5	7	5	7	7	4	6	4	6	6	6	94
428	1	5	3	5	5	5	5	5	3	3	3	4	5	6	5	5	5	5	5	5	5	79
429	1	5	5	5	4	6	5	3	7	4	7	6	6	6	6	2	6	2	6	6	6	88
430	1	5	4	4	4	5	5	5	6	5	6	5	5	6	5	3	6	4	5	5	5	85
431	1	4	3	4	4	3	4	2	3	2	2	3	5	4	6	2	1	2	2	2	3	50
432	1	5	2	2	7	4	5	3	2	2	4	5	6	7	3	2	4	2	5	5	2	68
433	2	4	1	4	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	1	5	5	2	2	1	1	35
434	1	4	6	4	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	1	3	3	1	3	35
435	1	4	4	2	6	6	6	5	5	5	6	5	5	6	6	4	5	3	5	7	6	91
436	2	3	4	5	5	6	3	4	1	1	4	4	5	4	4	2	1	4	6	4	1	59
437	1	4	4	4	2	6	6	2	2	2	2	2	2	6	5	2	5	2	2	5	2	55
438	1	4	3	3	6	6	7	6	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6	5	6	5	104
439	1	4	2	1	6	6	5	5	2	3	4	3	3	4	5	6	5	5	5	6	4	77
440	2	5	3	5	6	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	2	4	2	2	5	3	77
441	2	4	3	5	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	7	6	2	50
442	1	4	2	5	5	2	6	2	2	2	2	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	38
443	1	6	6	3	4	6	6	4	4	4	4	4	4	6	6	4	6	4	5	6	5	82
444	1	3	1	5	3	3	6	2	2	2	2	3	2	6	2	5	5	3	6	5	3	60
445	1	3	6	5	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	31
446	1	6	4	5	4	5	6	3	2	2	2	5	4	5	5	5	6	5	7	7	4	77
447	1	5	4	5	5	7	6	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	3	5	6	6	81
448	1	5	2	5	4	5	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	3	3	5	4	2	65
449	1	5	2	3	5	6	6	5	3	3	3	5	5	5	6	2	5	2	3	7	5	76

2. pielikuma 3. tabulas 15. turpinājums / *Continuation 15 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
450	1	4	4	4	3	6	6	3	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	6	6	2	58
451	1	3	4	3	6	5	6	2	2	4	4	5	6	6	6	4	2	4	4	6	5	77
452	1	5	3	4	5	2	3	3	2	2	2	3	6	4	2	2	5	2	2	2	2	49
453	1	4	2	3	7	5	7	5	2	1	1	4	5	4	5	4	3	4	6	6	2	71
454	1	4	3	3	1	1	2	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	5	5	1	30
455	1	4	3	3	2	4	5	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	6	5	2	46
456	1	4	1	4	1	1	2	1	3	3	2	2	2	3	1	1	2	1	1	1	1	28
457	1	4	1	5	3	3	7	3	2	1	1	6	6	5	3	2	3	3	2	5	2	57
458	1	4	2	4	5	5	7	5	2	2	2	2	2	4	5	2	5	2	2	5	5	62
459	1	4	3	2	6	5	6	5	4	2	2	4	5	6	5	2	4	3	3	5	3	70
460	1	5	4	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	5	2	2	2	2	38
461	1	6	4	5	5	6	6	5	5	5	5	6	5	6	6	2	5	2	2	2	6	79
462	1	4	4	5	6	6	5	6	6	5	6	5	6	5	5	3	6	3	3	6	5	87
463	1	4	4	5	7	7	7	5	4	4	5	6	5	5	6	6	6	3	6	6	5	93
464	1	5	2	3	5	6	7	5	6	2	5	6	6	5	5	2	5	3	3	5	6	82
465	1	3	2	5	6	6	7	5	4	4	4	5	4	6	5	3	4	3	3	6	5	80
466	1	4	4	4	4	5	5	4	4	2	2	4	2	6	5	5	3	5	5	6	4	71
467	1	5	1	4	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	40
468	1	4	2	5	5	3	5	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	48
469	1	4	2	3	2	5	5	2	1	3	4	4	3	4	4	2	2	2	2	6	3	54
470	1	4	4	5	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	21
471	1	4	5	4	6	7	7	5	5	5	7	7	7	6	7	4	7	7	7	7	5	106
472	1	2	1	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	33
473	1	4	3	2	5	6	6	5	2	2	5	5	6	6	5	2	4	2	5	6	2	74
474	1	5	4	5	1	1	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	29
475	1	5	4	1	2	2	6	2	2	2	2	2	2	3	4	1	3	2	5	2	3	45
476	1	5	1	5	2	2	6	2	2	2	2	2	2	6	2	2	2	1	1	2	2	40
477	1	2	2	5	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
478	1	5	2	5	4	5	5	4	1	1	1	2	4	4	4	1	4	1	1	5	4	51
479	1	5	1	5	1	5	6	5	2	2	4	5	2	5	5	2	5	3	3	3	2	60

2. pielikuma 3. tabulas 16. turpinājums / *Continuation 16 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
480	1	5	2	5	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
481	1	4	5	5	6	5	5	5	3	2	2	2	5	6	3	1	5	2	2	6	3	63
482	1	5	3	4	5	5	3	2	2	2	2	2	2	6	4	2	4	2	4	5	4	56
483	1	5	4	5	5	6	7	5	3	2	2	5	3	5	3	2	3	2	3	5	3	64
484	1	5	2	5	5	5	6	5	5	3	4	6	4	6	6	3	5	2	3	5	6	79
485	1	5	2	5	1	5	6	2	2	2	2	2	3	5	2	1	2	2	2	2	2	43
486	1	5	3	4	4	4	7	4	4	4	4	5	2	4	5	2	5	4	7	4	7	76
487	1	5	4	5	5	5	5	5	2	2	2	4	2	5	5	2	5	2	4	5	3	63
488	1	4	2	4	5	2	6	5	2	2	2	5	4	5	5	1	5	5	5	5	5	69
489	1	5	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69
490	1	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
491	1	5	2	1	7	6	7	6	2	1	4	6	4	7	6	7	6	4	7	7	6	93
492	1	2	3	4	3	3	5	2	4	1	1	1	3	2	1	1	2	2	2	3	2	38
493	1	4	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
494	1	5	1	1	5	5	5	4	5	2	3	4	3	6	5	5	5	2	3	6	5	73
495	1	5	1	5	4	1	3	1	1	1	1	4	2	4	2	1	4	1	1	1	1	33
496	1	5	4	5	5	5	6	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	3	4	5	3	73
497	1	5	4	5	1	2	3	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	1	26
498	1	4	1	5	5	5	5	5	6	3	4	5	5	5	5	2	7	2	2	3	5	74
499	1	6	2	5	5	2	4	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	2	2	1	33
500	1	4	1	4	5	2	5	5	1	2	2	3	4	2	3	1	4	2	2	2	3	48
501	1	5	3	5	4	6	6	4	5	5	5	6	4	7	5	6	3	3	6	5	2	82
502	1	3	3	4	4	3	6	4	5	2	1	2	5	1	5	1	5	1	5	2	1	53
503	1	5	1	5	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	42
504	1	5	3	3	5	5	5	4	5	2	2	2	2	6	5	2	5	2	2	5	2	61
505	1	5	4	5	5	6	6	5	2	5	2	6	4	4	5	1	6	1	1	2	4	65
506	1	4	1	5	1	5	6	2	2	3	3	5	3	5	3	3	4	3	4	5	3	60
507	1	4	2	5	4	5	4	4	3	3	4	5	5	4	4	2	4	2	2	3	3	61
508	1	4	6	5	4	5	6	2	2	2	2	4	3	6	2	2	4	2	2	2	4	54
509	1	5	2	5	5	4	4	3	2	2	3	2	6	4	5	1	5	1	1	2	4	54

2. pielikuma 3. tabulas 17. turpinājums / *Continuation 17 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
510	1	5	2	4	3	3	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	35
511	1	4	5	3	5	7	6	6	5	7	6	7	5	6	6	7	5	6	7	7	5	103
512	1	2	4	1	7	1	7	1	2	2	1	2	3	7	3	6	5	1	2	3	2	55
513	1	5	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	2	2	2	2	40
514	1	5	4	4	6	3	6	4	3	5	4	4	3	3	4	2	4	2	5	3	2	63
515	1	5	2	5	3	2	3	2	5	2	3	5	4	4	5	4	3	1	1	4	2	53
516	1	5	4	5	4	5	5	2	3	2	2	3	3	4	3	2	3	1	2	3	2	49
517	1	5	3	5	4	5	6	4	4	4	4	5	4	5	5	1	6	1	2	5	5	70
518	1	5	3	5	3	3	6	3	2	3	3	5	4	4	5	2	3	2	3	3	2	56
519	1	5	2	5	6	7	6	5	5	6	6	7	3	6	6	2	6	2	2	6	5	86
520	1	5	3	5	2	2	2	2	6	2	2	5	7	3	2	5	2	1	6	6	6	61
521	1	5	4	4	1	1	6	1	1	1	1	1	6	3	1	1	6	1	1	2	2	36
522	1	4	4	2	5	6	7	5	5	5	5	6	5	6	5	4	5	3	4	6	5	87
523	1	4	2	5	7	5	6	5	6	4	6	5	5	7	6	4	6	2	5	5	6	90
524	1	5	2	5	5	5	6	5	3	3	3	5	5	5	5	2	3	3	3	5	3	69
525	1	5	2	5	6	6	6	6	2	2	1	6	1	6	6	2	6	2	6	6	6	76
526	1	4	2	3	5	6	5	5	4	4	4	6	5	5	6	4	6	4	6	5	3	83
527	1	5	5	5	1	5	6	3	2	3	2	3	5	6	5	2	6	2	5	5	5	66
528	1	4	1	4	5	5	6	6	2	2	6	6	6	6	2	5	6	2	2	5	5	77
529	2	4	3	5	5	5	6	1	2	2	4	6	4	6	6	5	6	1	1	5	1	66
530	1	4	2	5	2	5	3	2	2	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	5	2	44
531	1	2	4	3	3	7	7	1	2	1	5	7	3	7	1	6	7	2	3	7	5	74
532	1	2	4	3	5	5	5	2	2	1	2	5	2	5	2	1	4	1	5	5	2	54
533	1	5	3	5	4	2	5	5	2	2	2	2	5	2	3	1	5	2	2	2	2	48
534	1	5	3	4	5	5	6	4	4	2	3	3	4	5	5	3	3	3	5	6	4	70
535	1	4	2	5	5	6	7	5	6	5	7	7	7	7	7	4	3	6	5	5	7	99
536	1	4	4	3	6	6	6	6	5	4	5	6	5	6	5	3	5	2	3	6	4	83
537	1	4	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	37
538	1	5	2	5	7	7	7	7	5	3	6	6	5	6	7	1	7	5	6	7	5	97
539	1	4	2	5	5	6	6	5	2	2	4	2	6	6	2	2	4	2	5	6	2	67

2. pielikuma 3. tabulas 18. turpinājums / *Continuation 18 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
540	1	4	2	5	6	2	7	6	6	2	2	2	2	6	6	2	6	2	7	5	3	72
541	1	5	6	5	5	4	3	4	4	2	5	4	5	5	2	2	3	2	6	5	2	63
542	1	4	2	5	2	2	5	2	2	1	2	2	1	2	4	1	3	1	1	3	4	38
543	1	4	3	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	80
544	1	4	6	5	3	3	5	2	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	51
545	1	4	5	4	5	6	6	5	2	2	2	5	4	6	5	2	4	3	5	6	5	73
546	1	4	2	4	3	2	2	2	2	1	2	1	3	5	2	4	2	1	6	2	2	42
547	1	5	2	5	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	21
548	1	5	2	5	4	3	5	4	3	3	3	3	4	5	3	3	6	3	5	3	2	62
549	1	5	1	5	5	5	7	3	1	1	1	3	4	5	3	2	4	1	2	5	2	54
550	1	6	3	2	4	5	7	1	1	1	1	7	2	6	6	4	3	2	3	5	6	64
551	2	4	3	4	4	5	5	5	3	2	3	4	4	5	4	2	5	2	5	5	2	65
552	1	4	2	2	6	7	7	5	4	2	2	6	2	7	3	5	6	5	5	7	3	82
553	1	3	2	2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	7	1	7	7	107
554	1	5	2	5	7	6	5	5	3	5	6	3	5	6	3	3	3	4	6	6	4	80
555	1	3	2	5	5	3	1	3	2	2	2	2	3	6	3	3	3	2	7	3	3	53
556	1	4	2	5	1	5	3	1	2	1	1	4	2	3	2	2	2	1	1	1	1	33
557	1	1	6	1	5	5	5	6	6	5	6	7	5	5	6	5	5	7	5	6	7	96
558	1	1	5	2	4	5	6	5	7	6	7	4	6	5	7	6	7	5	7	7	6	100
559	1	2	1	3	1	2	1	1	4	4	2	1	2	1	1	2	1	1	2	4	2	32
560	1	2	1	2	4	3	4	2	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	2	3	54
561	1	1	5	3	5	6	6	7	7	5	6	6	7	7	7	5	6	7	7	6	6	106
562	1	1	5	2	5	6	6	5	6	4	5	4	5	5	5	6	6	5	6	6	6	91
563	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	25
564	1	2	4	2	5	6	5	6	5	5	4	5	6	4	5	5	5	6	4	6	6	88
565	1	1	6	3	5	6	7	7	6	7	7	6	7	7	6	7	6	7	7	7	7	112
566	1	2	1	3	1	2	2	1	3	2	3	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	29
567	1	2	1	2	3	4	3	2	3	1	4	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	45
568	1	2	1	2	3	2	1	3	2	2	3	1	2	3	2	3	3	2	1	2	3	38
569	1	1	6	2	6	5	6	6	7	6	7	5	7	6	6	6	6	7	5	6	7	104

2. pielikuma 3. tabulas 19. turpinājums / *Continuation 19 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
570	1	2	2	3	3	5	4	3	6	4	5	5	3	3	4	3	3	3	5	4	3	66
571	2	1	5	2	6	6	6	5	5	6	6	5	7	4	4	6	6	6	5	6	6	95
572	1	1	5	2	5	4	6	5	6	6	7	7	6	4	4	5	6	5	6	7	5	94
573	1	1	1	1	5	5	6	4	4	5	2	7	3	5	6	5	4	3	4	5	3	76
574	1	2	1	2	2	2	3	2	5	3	1	5	3	6	6	2	3	1	2	5	1	52
575	1	2	1	3	1	2	4	1	1	1	1	4	2	3	3	2	1	1	2	5	4	38
576	1	3	2	3	6	6	5	2	5	6	4	4	4	5	2	3	4	1	3	5	4	69
577	1	2	5	2	7	7	6	4	5	5	5	6	5	4	4	7	4	7	7	4	4	91
578	1	2	4	2	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	61
579	1	2	3	3	5	5	6	6	5	3	5	6	3	5	6	3	5	3	5	6	5	82
580	1	2	1	3	1	2	3	1	2	1	3	4	1	3	3	1	1	1	1	1	2	31
581	1	1	5	2	5	6	5	6	7	6	6	5	7	6	5	7	6	5	6	6	7	101
582	1	1	4	1	3	5	5	4	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4	3	4	5	72
583	1	4	5	3	6	7	7	5	7	6	6	7	5	7	7	6	6	5	7	7	7	108
584	2	3	5	4	6	7	7	5	7	6	6	7	5	7	7	5	6	5	7	7	6	106
585	2	4	4	2	4	1	6	3	2	2	2	3	2	3	5	2	3	2	2	1	2	45
586	1	2	1	4	1	5	4	1	1	1	1	4	1	5	4	1	3	1	2	5	1	41
587	1	3	1	2	3	4	5	4	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	2	4	2	54
588	1	1	1	4	2	1	2	2	1	2	1	3	2	2	3	2	2	1	1	2	1	30
589	1	2	1	3	3	5	4	4	4	2	4	3	2	3	4	2	4	2	2	5	4	57
590	1	2	1	3	2	2	1	1	2	2	2	5	3	2	3	2	1	2	1	2	2	35
591	1	2	1	2	3	5	5	5	3	3	2	5	3	6	5	2	3	3	3	5	3	64
592	1	4	1	1	6	3	5	5	2	2	2	4	2	4	2	2	4	3	6	2	3	57
593	2	4	2	5	3	5	4	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	39
594	2	4	1	5	3	3	7	6	3	3	3	6	3	6	3	3	6	3	5	6	3	72
595	2	4	2	5	3	4	6	2	2	2	2	2	5	3	2	2	6	2	4	3	3	53
596	2	4	1	5	4	6	6	4	6	4	4	6	6	6	6	4	5	4	4	6	4	85
597	2	4	1	3	3	3	5	3	3	2	2	3	3	3	3	5	3	2	3	3	3	52
598	2	3	3	4	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	58
599	2	4	4	5	3	5	3	3	4	2	5	4	6	4	4	2	5	3	4	5	4	66

2. pielikuma 3. tabulas 20. turpinājums / *Continuation 20 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
600	2	3	3	4	4	6	6	4	2	2	2	6	4	6	2	2	5	2	6	6	2	67
601	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	38
602	2	4	1	4	3	5	4	2	3	1	2	2	3	3	3	4	2	2	2	6	4	51
603	1	4	1	5	2	2	6	2	2	2	2	5	2	4	4	2	4	2	5	2	2	50
604	2	4	2	4	5	1	6	5	2	2	3	4	4	3	2	2	5	3	5	5	5	62
605	2	4	1	5	2	6	6	6	2	2	2	5	5	5	7	6	5	2	5	5	4	75
606	2	4	2	5	4	7	6	5	2	2	2	3	2	4	2	7	5	4	3	6	4	68
607	2	4	3	4	5	6	5	5	5	5	5	2	5	5	2	2	5	2	6	5	2	72
608	2	4	1	5	4	5	5	4	3	3	4	4	3	6	4	3	5	4	2	5	4	68
609	2	4	1	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5	3	3	5	3	4	5	3	68
610	2	4	1	5	5	3	6	3	4	2	3	5	3	7	4	2	6	2	3	7	3	68
611	2	3	1	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	33
612	2	4	1	5	4	3	4	4	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	1	2	1	43
613	2	3	1	5	1	1	1	1	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	37
614	2	2	1	3	6	7	5	5	3	2	2	2	3	5	2	2	3	3	2	3	2	57
615	2	4	1	5	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
616	2	4	1	5	2	2	4	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	39
617	2	4	2	5	6	6	7	6	3	2	2	5	5	5	6	4	6	5	5	4	5	82
618	2	4	1	4	5	6	7	5	2	2	3	6	5	4	5	1	2	3	5	5	2	68
619	1	4	2	5	2	3	4	4	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	40
620	1	4	3	4	4	5	6	4	3	2	4	5	4	3	3	2	4	2	5	6	2	64
621	2	4	1	4	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	4	6	2	47
622	2	4	3	4	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	39
623	2	4	2	4	4	2	4	4	3	1	2	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	57
624	2	4	1	5	4	3	5	6	6	4	6	4	7	5	6	5	5	4	5	6	5	86
625	1	4	2	5	6	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	58
626	1	4	1	4	4	5	3	3	2	2	2	3	4	5	2	4	4	2	2	3	3	53
627	1	2	1	5	4	7	7	4	2	2	1	3	3	4	3	6	3	2	2	3	4	60
628	2	3	1	5	5	6	5	3	4	4	4	5	5	4	3	2	5	3	4	5	4	71
629	2	2	1	4	2	5	5	2	2	1	4	1	2	5	4	4	4	2	3	5	1	52

2. pielikuma 3. tabulas 21. turpinājums / *Continuation 21 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
630	2	3	1	4	3	5	4	4	2	2	2	3	4	5	4	5	3	2	3	5	3	59
631	2	2	1	4	5	4	7	6	4	2	4	6	4	5	2	2	4	2	2	2	3	64
632	2	2	1	1	2	2	4	3	2	2	2	5	4	5	5	5	4	4	6	7	4	66
633	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	2	2	2	3	3	42
634	1	2	1	5	5	5	3	2	2	2	2	2	2	6	2	5	4	3	2	7	2	56
635	1	2	1	4	2	3	4	2	2	2	2	3	3	4	2	2	2	3	2	3	2	43
636	2	2	1	1	4	4	5	2	2	1	2	3	2	2	1	2	4	4	2	2	2	44
637	2	2	1	2	5	3	6	5	3	2	2	3	6	5	5	2	5	3	2	3	3	63
638	2	2	1	3	4	2	5	5	4	2	2	2	2	2	2	2	5	2	4	5	4	54
639	2	2	1	1	5	2	5	4	2	2	3	5	5	3	6	5	5	2	2	6	3	65
640	2	2	1	3	5	3	5	3	4	3	3	4	4	5	3	3	5	3	4	4	4	65
641	2	6	4	5	6	5	6	5	3	3	3	5	3	3	2	2	3	2	2	5	3	61
642	2	4	1	3	5	6	6	5	4	4	4	5	5	6	7	5	6	4	6	6	4	88
643	2	2	1	2	5	6	6	5	7	4	5	5	5	6	6	2	4	2	3	5	3	79
644	1	4	1	4	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	2	2	3	4	43
645	2	4	1	4	4	4	5	4	2	2	2	4	2	4	4	2	2	2	2	4	2	51
646	2	4	1	4	3	4	5	4	5	3	3	3	5	4	4	3	3	3	3	5	3	63
647	1	4	1	4	3	5	6	2	2	2	2	3	4	5	5	2	3	2	2	5	2	55
648	1	4	1	4	7	7	5	6	5	5	7	6	6	6	5	5	4	3	3	3	3	86
649	1	4	1	4	7	5	5	4	2	3	2	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	43
650	1	2	1	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2	2	1	38
651	1	3	2	3	3	3	4	4	3	4	5	5	4	5	6	4	5	4	5	4	6	74
652	2	2	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	5	4	4	3	5	4	3	4	3	67
653	1	2	1	4	5	2	4	2	1	5	1	1	3	3	3	3	2	1	1	1	1	39
654	1	3	1	2	4	3	5	3	6	4	5	4	4	5	3	4	5	4	3	4	5	71
655	1	4	1	3	6	6	7	6	2	6	6	6	6	6	6	4	6	4	6	6	2	91
656	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	27
657	1	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	77
658	1	2	2	4	7	7	6	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	108
659	1	2	1	4	5	4	6	3	3	3	2	3	1	1	3	2	3	2	1	1	1	44

2. pielikuma 3. tabulas 22. turpinājums / *Continuation 22 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
660	1	2	1	2	4	3	6	4	2	1	2	2	4	1	2	1	5	1	1	3	1	43
661	1	2	1	4	6	6	6	4	2	4	4	5	5	4	5	2	5	1	1	5	1	66
662	1	4	3	5	6	6	5	6	5	5	6	5	4	6	5	6	5	4	6	7	5	92
663	2	6	4	5	6	7	6	7	6	6	7	6	6	7	6	7	7	6	7	7	7	111
664	1	2	1	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	34
665	1	2	1	4	4	3	5	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4	5	4	5	4	72
666	1	2	1	4	5	4	6	4	1	4	3	6	4	4	2	1	4	1	1	4	1	55
667	1	4	1	5	2	2	5	4	2	2	2	5	2	2	5	1	1	1	6	2	1	45
668	2	5	3	3	5	4	6	6	2	3	2	3	4	3	4	5	6	5	4	4	4	70
669	2	5	2	5	7	6	7	6	6	7	7	6	6	6	7	6	5	7	6	5	7	107
670	1	2	2	3	5	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	42
671	2	4	1	4	4	3	6	4	4	3	5	3	5	4	2	2	3	2	3	3	1	57
672	2	5	4	5	7	7	6	7	7	6	6	7	6	7	6	5	6	6	6	7	6	108
673	1	3	1	5	7	6	7	5	4	2	6	7	6	6	7	3	5	3	3	7	6	90
674	1	3	1	5	6	7	7	7	3	3	6	7	5	7	4	6	6	4	7	7	5	97
675	2	3	3	4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	35
676	1	3	1	3	5	3	4	2	3	3	2	2	2	2	3	4	1	1	3	2	1	43
677	2	3	3	3	3	4	4	6	5	6	5	7	5	6	5	7	6	6	5	5	3	88
678	2	3	2	3	3	2	3	2	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	52
679	1	2	1	4	3	2	6	4	2	3	3	4	5	2	2	1	4	1	4	2	2	50
680	2	2	1	3	4	4	5	2	1	1	1	4	4	3	3	3	3	2	1	3	2	46
681	1	2	1	4	5	6	5	4	2	6	2	6	6	5	3	5	5	4	5	6	2	77
682	2	3	3	4	5	6	5	7	6	5	6	6	5	5	6	5	6	7	7	6	6	99
683	1	2	1	4	1	6	4	4	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	32
684	1	2	1	4	6	7	6	6	2	6	3	6	6	6	6	6	7	7	7	6	6	99
685	1	3	1	4	7	7	7	4	1	1	2	7	7	7	4	4	1	2	1	4	1	67
686	1	2	1	2	5	6	6	5	3	4	4	6	5	5	4	3	5	4	5	5	4	79
687	2	2	1	5	7	7	7	7	4	6	6	6	6	6	5	4	6	4	4	6	6	97
688	2	4	1	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	4	3	4	3	4	2	3	48
689	2	2	1	4	3	7	2	5	3	3	5	5	4	4	2	2	2	5	5	6	3	66

2. pielikuma 3. tabulas 23. turpinājums / *Continuation 23 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
690	2	3	1	5	6	4	6	4	4	4	4	4	6	2	5	4	5	1	4	4	1	68
691	2	2	2	5	5	5	6	5	4	4	4	4	5	4	3	3	5	3	3	5	2	70
692	2	3	1	3	4	3	4	5	4	5	4	5	5	6	5	4	5	4	5	5	6	79
693	1	2	1	4	5	3	5	1	1	1	2	2	4	2	2	1	2	1	2	1	1	36
694	1	2	1	5	5	5	6	5	4	4	4	5	4	4	4	2	5	1	2	3	1	64
695	2	5	2	4	5	5	4	4	2	4	5	6	5	6	5	7	5	4	5	7	2	81
696	1	3	2	4	5	6	5	7	6	5	7	5	5	6	7	6	5	6	7	6	5	99
697	2	4	1	3	6	5	7	7	5	6	6	7	6	3	5	4	6	6	6	3	4	92
698	1	2	1	5	1	3	4	1	1	1	1	4	1	1	1	5	1	1	1	5	1	33
699	2	4	3	3	5	4	6	6	7	6	7	6	7	7	6	7	6	5	6	7	7	105
700	1	2	1	3	3	5	6	5	4	6	5	4	5	5	4	5	6	6	5	5	6	85
701	2	4	3	5	4	5	3	4	5	4	5	4	6	7	5	6	6	5	5	6	5	85
702	2	5	3	5	5	4	6	5	6	5	6	6	6	5	6	5	6	6	5	6	6	94
703	2	2	1	5	6	7	3	4	2	2	2	5	3	4	2	1	2	6	6	4	1	60
704	2	2	1	5	5	5	5	5	4	1	6	4	4	1	2	2	4	1	3	2	1	55
705	2	2	1	5	3	2	4	3	2	2	2	4	4	2	2	2	4	4	3	2	2	47
706	2	2	1	5	5	4	5	3	3	4	5	4	3	2	2	2	3	2	3	2	2	54
707	1	2	1	5	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	3	3	4	3	5	5	3	68
708	2	2	1	3	3	1	5	2	2	2	2	3	5	2	3	2	5	2	2	1	2	44
709	1	2	1	5	2	3	4	5	6	7	4	5	3	1	2	4	5	3	7	2	6	69
710	1	2	1	4	6	6	6	6	4	4	5	6	5	6	4	4	4	4	4	5	2	81
711	1	3	2	5	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35
712	1	3	1	4	5	6	6	5	3	3	6	6	6	5	6	4	5	6	5	7	6	90
713	1	2	1	4	6	5	6	4	5	5	5	6	7	5	5	4	5	4	6	6	5	89
714	2	3	2	3	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	36
715	2	4	2	5	5	7	6	5	6	6	6	7	6	6	6	6	6	5	6	6	6	101
716	1	2	2	5	5	4	6	5	2	5	4	5	5	4	4	5	6	4	4	4	3	75
717	1	5	4	5	5	6	7	6	6	5	4	4	4	5	6	5	4	5	5	6	6	89
718	2	5	2	5	7	7	6	7	7	7	6	7	7	6	7	6	7	7	6	7	7	114
719	2	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17

2. pielikuma 3. tabulas 24. turpinājums / *Continuation 24 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
720	2	2	1	2	6	3	6	5	5	2	4	6	5	2	6	5	6	2	2	2	2	69
721	1	3	1	5	5	3	4	2	2	2	3	4	4	3	2	1	4	2	4	4	3	52
722	2	2	1	2	6	7	6	5	2	5	6	6	6	3	3	3	6	2	3	2	2	73
723	2	2	1	2	3	3	5	2	2	2	2	5	3	2	3	2	5	2	5	3	1	50
724	1	3	3	5	5	6	6	5	2	2	3	6	5	3	3	2	5	2	5	5	3	68
725	2	3	1	3	2	2	6	6	2	2	2	4	5	2	2	2	2	2	2	5	2	50
726	1	3	1	5	4	7	7	4	4	4	4	5	4	4	5	6	5	5	5	6	5	84
727	1	2	1	5	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
728	1	2	1	5	2	2	6	2	2	2	2	6	4	2	2	2	2	2	6	3	1	48
729	1	2	1	5	6	6	6	6	2	5	5	6	6	5	4	4	5	5	4	4	4	83
730	1	2	1	4	6	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	2	5	3	3	5	4	75
731	1	3	1	5	3	1	4	3	2	2	4	5	5	2	5	2	3	2	1	2	2	48
732	1	2	2	4	5	6	6	5	4	6	5	5	5	4	5	4	5	2	3	2	6	78
733	1	2	2	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	2	2	2	4	1	2	3	4	55
734	1	2	2	5	1	3	5	1	2	1	1	3	5	1	2	1	3	1	3	2	1	36
735	1	3	1	3	1	5	2	5	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	32
736	1	2	1	5	2	2	4	3	1	4	3	4	4	3	3	2	3	3	4	4	3	52
737	1	2	1	5	3	5	3	4	6	2	2	1	4	5	3	4	3	2	3	3	1	54
738	2	2	1	3	4	6	6	6	3	4	4	5	3	5	4	3	4	2	2	4	2	67
739	2	2	1	5	3	4	5	6	4	3	6	5	6	5	5	4	7	4	5	6	4	82
740	2	2	1	2	4	5	4	5	3	3	4	2	2	2	2	4	4	2	3	3	2	54
741	2	2	1	3	6	5	4	6	4	7	5	3	5	6	6	5	7	3	5	5	5	87
742	2	2	1	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
743	2	2	1	3	5	6	6	5	3	2	5	6	3	3	3	4	2	6	6	6	5	76
744	1	2	1	5	2	4	3	1	1	5	1	4	2	1	1	5	4	1	1	1	1	38
745	2	2	1	4	5	2	6	3	1	3	3	5	3	4	5	2	3	2	2	2	1	52
746	2	4	1	1	6	3	6	4	6	6	2	6	2	6	6	5	4	2	2	6	6	78
747	2	2	1	5	3	5	6	4	2	5	4	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	52
748	1	3	1	5	5	6	6	4	4	1	2	4	3	2	3	2	3	1	3	2	2	53
749	1	2	1	2	3	5	5	6	4	5	6	4	6	5	6	4	5	4	5	4	5	82

2. pielikuma 3. tabulas 25. turpinājums / *Continuation 25 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
750	2	2	1	3	6	6	6	6	2	6	4	5	6	6	6	4	6	4	6	6	6	91
751	2	3	1	3	5	6	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	77
752	2	4	1	2	4	4	5	5	2	2	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
753	2	2	1	4	2	6	2	1	1	1	3	6	5	1	6	4	4	2	2	2	2	50
754	2	2	1	2	4	5	2	4	4	4	5	2	4	4	4	4	3	4	5	6	5	69
755	2	2	1	4	4	6	5	4	1	2	3	4	4	2	2	2	4	2	4	4	1	54
756	2	2	1	3	4	7	4	3	1	3	1	3	4	2	3	1	2	1	1	2	1	43
757	2	2	1	4	5	2	3	4	2	3	2	3	1	1	1	1	3	1	2	1	2	37
758	1	2	1	5	5	6	6	4	2	3	5	5	5	3	4	2	2	1	2	5	2	62
759	1	2	1	4	7	6	6	5	3	3	4	5	6	3	4	3	5	3	6	6	3	78
760	1	2	1	4	4	4	6	5	3	5	2	4	5	2	5	4	2	2	2	2	2	59
761	2	2	1	2	5	6	6	6	4	4	5	4	5	4	3	3	6	2	2	5	1	71
762	2	2	1	2	5	6	6	5	3	5	4	4	5	2	4	4	4	5	5	6	4	77
763	2	2	1	4	5	5	5	5	5	5	6	7	5	6	7	5	5	4	3	5	4	87
764	2	2	1	4	6	5	6	5	3	4	3	2	5	3	5	4	5	2	5	3	2	68
765	2	2	1	3	3	2	5	4	1	3	2	5	6	3	3	5	6	1	3	3	1	56
766	1	4	1	4	5	5	6	6	2	6	2	6	5	5	6	4	4	4	2	5	3	76
767	1	3	1	5	7	5	7	5	4	5	5	7	5	6	4	2	4	4	5	4	6	85
768	1	2	1	4	6	2	5	4	4	1	1	5	4	2	1	4	4	2	2	4	1	52
769	1	3	1	4	2	4	3	4	1	2	2	4	4	2	2	1	4	1	4	4	5	49
770	1	3	1	5	5	6	6	5	2	3	6	5	4	2	5	2	4	2	6	4	2	69
771	1	2	1	5	7	6	6	5	4	6	5	6	6	2	4	4	3	2	3	6	4	79
772	1	2	1	5	6	7	6	5	4	4	5	5	7	3	4	3	6	2	3	4	1	75
773	2	3	1	5	6	3	6	6	1	2	2	3	3	3	3	3	5	3	3	3	2	57
774	1	2	1	4	6	6	6	4	3	4	5	5	6	6	6	6	5	2	6	6	5	87
775	1	2	1	4	1	1	1	5	2	4	1	5	4	3	2	5	2	3	5	4	2	50
776	2	2	1	3	6	3	7	6	3	2	4	6	6	2	2	2	6	2	2	2	2	63
777	1	2	1	5	5	2	6	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	1	2	2	1	49
778	2	5	3	4	4	5	5	4	2	2	4	4	5	4	3	5	7	5	6	5	4	74
779	2	4	2	5	4	4	5	5	4	3	4	2	4	5	4	3	3	4	4	4	4	66

2. pielikuma 3. tabulas 26. turpinājums / *Continuation 26 of Table 3 of annex 2*

Respondents	Dzimums	Izglītība	Vecums	Ienākumi	Jautājumi																	Vidējais etnocentrisms
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
780	1	2	1	5	6	3	6	5	2	2	3	5	4	2	3	5	5	1	3	4	1	60
781	1	2	1	5	2	2	2	2	2	3	2	4	6	3	3	2	2	2	2	3	3	45
782	1	2	1	2	5	4	3	4	2	2	3	4	5	2	2	2	4	1	2	4	4	53
783	1	4	1	3	5	4	4	3	3	2	2	3	5	3	3	2	1	1	2	3	3	49
784	1	5	3	5	6	5	7	6	6	7	6	7	6	6	6	6	5	5	5	6	5	100
785	1	2	1	3	4	3	3	2	2	2	3	3	4	1	1	1	2	1	1	1	2	36
786	1	2	1	3	6	5	5	5	3	5	5	6	4	3	4	4	5	3	5	3	2	73
787	1	3	1	5	7	7	6	6	6	6	6	6	7	6	6	4	7	5	6	6	7	104
788	2	2	1	4	6	6	4	4	3	2	4	6	6	5	4	4	2	2	1	5	5	69
789	2	2	1	4	6	6	6	6	5	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	5	91
790	2	4	2	5	3	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3	2	2	2	2	2	2	58
791	2	2	1	4	3	3	5	5	2	3	2	5	5	2	3	3	3	3	3	5	4	59
792	2	2	1	5	2	3	2	1	2	4	4	4	4	2	1	2	4	1	1	2	1	40
793	1	2	1	5	1	1	3	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	23
794	1	3	1	3	5	3	5	4	2	2	2	5	4	2	4	3	4	2	2	2	4	55
795	2	2	1	3	3	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	42
796	2	3	1	4	4	2	4	4	2	2	2	4	5	1	5	1	2	1	2	2	2	45
797	1	3	1	4	3	5	3	3	3	3	4	5	2	3	3	1	2	2	4	3	1	50
798	2	2	1	3	5	6	6	5	4	6	5	7	6	4	4	5	5	5	5	6	5	89
799	2	2	1	2	2	3	5	4	1	2	1	3	4	1	4	1	1	1	1	2	1	37
800	2	2	1	3	3	5	4	4	2	3	2	3	4	2	3	1	3	1	1	5	4	50
801	2	2	1	5	5	3	7	6	3	5	6	5	7	4	3	4	5	4	4	6	3	80